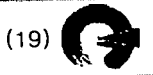


BEST AVAILABLE COPY



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020010090485 A
 (43)Date of publication of application: 18.10.2001

(21)Application number: 1020010013736
 (22)Date of filing: 16.03.2001
 (30)Priority:
 16.03.2000 KR 1020000013426
 18.05.2000 KR 1020000026621
 09.06.2000 KR 1020000031567
 13.06.2000 KR 1020000032454
 13.06.2000 KR 1020000032455
 16.06.2000 KR 1020000033198
 06.12.2000 KR 1020000073716
 06.12.2000 KR 1020000073717
 06.12.2000 KR 1020000073718
 06.12.2000 KR 1020000073719
 11.01.2001 KR 1020010001540
 09.06.2000 KR 2020000016328
 28.07.2000 KR 2020000021614

(71)Applicant: HAREXINFOTECH INC.
 (72)Inventor:
 CHO, EUN SANG
 HWANG, GYU MIN
 JANG, GWANG SU
 JUNG, BONG SEONG
 JUNG, HUN JUN
 KANG, BOK HUI
 KIM, CHEOL GI
 KIM, DAE YEON
 KIM, DO HA
 KIM, WON DONG
 PARK, GYEONG YANG
 SUNG, GWANG HYEON
 WOO, HUI GU

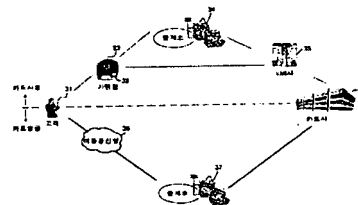
(51)Int. Cl. H04Q 7/24

(54) TRANSCIVING SYSTEM FOR OPTICAL PAYMENT AND OPTICAL SETTLEMENT SYSTEM USING THE SAME

(57) Abstract:

PURPOSE: A transceiving apparatus for optical payment and an optical settlement system using the same are provided so that a customer can use a portable terminal including an optical transceiver as a payment means for settlement.

CONSTITUTION: A personal portable terminal, such as a cellular phone or a PDA(Personal Digital Assistant), includes an optical transceiver and transceives card information with a card inquiry terminal connected with the transceiver. The card inquiry terminal reads out the card information in the same way that a card reader reads out information on a magnetic card, and transmits the card information to a server of a card company(36) and requests permission of the card company(36) for customer's payment in order to accomplish settlement. The personal portable terminal can be applied to all fields based on banking transaction such as commercial transaction, electronic commerce, subway or bus fee, tollgate or tunnel fee, gas station, department store, vending machine, and so on.



COPYRIGHT KIPO 2002

Legal Status

Date of final disposal of an application (20021108)

Patent registration number (1003660600000)

Date of registration (20021211)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

Date of extinction of right ()

(19) 대한민국특허청 (KR)
(12) 공개특허공보 (A)

(51) 。 Int. Cl. 7
H04Q 7/24

(11) 공개번호 특2001 - 0090485
(43) 공개일자 2001년10월18일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0013736
(22) 출원일자 2001년03월16일

(30) 우선권주장	1020000013426	2000년03월16일	대한민국 (KR)
	1020000026621	2000년05월18일	대한민국 (KR)
	1020000031567	2000년06월09일	대한민국 (KR)
	2020000016328	2000년06월09일	대한민국 (KR)
	1020000032454	2000년06월13일	대한민국 (KR)
	1020000032455	2000년06월13일	대한민국 (KR)
	1020000033198	2000년06월16일	대한민국 (KR)
	2020000021614	2000년07월28일	대한민국 (KR)
	1020000073716	2000년12월06일	대한민국 (KR)
	1020000073717	2000년12월06일	대한민국 (KR)
	1020000073718	2000년12월06일	대한민국 (KR)
	1020000073719	2000년12월06일	대한민국 (KR)
	1020010001540	2001년01월11일	대한민국 (KR)

(71) 출원인 주식회사 하렉스인포텍
박경양
서울특별시 중구 필동2가 16 - 6

(72) 발명자

박경양
서울특별시 종로구 신교동 8 - 1 신중앙빌라 202
김철기
경기도성남시분당구야탑동(탑마울) 경향아파트309 - 1502
황규민
서울특별시강남구개포동현대2차아파트206동502호
정봉성
서울특별시강남구대치동992현대아파트101동1501호
성광현
서울특별시성북구정릉3동685 - 121
김도하
서울특별시성북구석관동196 - 1
정훈준
경기도군포시당동835 - 48호화성타운202호
강복희
서울특별시도봉구도봉1동555서울가든아파트1동1204호
조은상
서울특별시종로구혜화동22 - 87
김원동
서울특별시노원구하계2동270현대아파트106 - 107
김대연
서울특별시강서구방화1동863 - 1현대2차아파트204동901호
장광수
서울특별시구로구구로5동54524통1반
우희구
서울특별시은평구응암1동8 - 100301호

(74) 대리인

조의제

심사청구 : 있음

(54) 광지불송수신장치 및 이를 이용한 광결제시스템

요약

광지불송수신장치 및 이를 이용한 광결제시스템은 광송수신기를 내장한 개인 휴대단말기를 카드 대용의 지불수단으로 이용하여 결제하기 위한 것이다. 본 발명은 카드정보를 휴대폰이나 PDA등 광송수신기를 내장한 개인 휴대단말기에 입력시키고, 카드조회기에 광송수신기를 연결하여 카드정보를 광송수신한다. 카드조회기는 수신된 카드정보를 카드리더기로 마그네틱카드를 읽는 것과 동일하게 인식하여 뱅크서버나 카드사서버측에 카드정보를 전송하고 승인요청을 하여 결제가 이루어지도록 구성된다. 본 발명은 일반 상거래나 전자상거래, 톨게이트나 터널 통행료, 지하철 및 버스 요금, 주유소, 백화점, 차안주문시스템(drive thru), 자동판매기, 키오스크등 금융거래가 이루어지는 모든 분야에 적용될 수 있다. 아울러, 신원확인이 필요한 출입보안시스템에도 확대 적용된다. 따라서, 본 발명은 현금이나 카드를 소지하지 않아도 휴대단말기를 지불수단으로 사용할 수 있어, 보다 안전하고 신뢰성있는 신용거래를 도모할 수 있는 효과를 제공한다.

대표도

도 3

색인어

mobile phone, magnetic card reader, slot, card/credit/identification information, optical/light/infrared transceiver, commercial pay, gateway, drive thru, black list, SMS

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 일반적인 신용카드를 이용한 결제시스템을 나타낸 구성도,
 도 2는 일반적인 전자상거래에서 신용카드 결제시스템을 보여주는 도면,
 도 3은 본 발명에 따른 광결제시스템을 개략적으로 나타내는 구성도,
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 카드발급시스템을 나타내는 구성도,
 도 5는 도 4 시스템의 카드발급동작을 설명하기 위한 흐름도,
 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 카드발급시스템을 나타내는 구성도,
 도 7은 도 6 시스템의 카드발급동작을 설명하기 위한 흐름도,
 도 8은 본 발명에 따른 광지불수단을 나타내는 구성도,
 도 9는 휴대폰형으로 제작되는 광지불수단의 외형을 보여주는 도면,
 도 10a-b는 키체인형으로 제작되는 광지불수단의 내부 구성 및 외형을 보여주는 도면,
 도 11은 본 발명에 따른 광송신수단이 포함된 휴대단말기 배터리팩의 일 실시예를 나타내는 도면,
 도 12는 배터리팩에 포함된 광송신회로를 나타내는 구성도,
 도 13 및 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 광송수신 플러그장치로, 도 13a-b는 광송수신 플러그장치와 휴대폰 연결 상태를 보여주는 전면 하부 및 후면도이고, 도 14는 광송수신 플러그장치의 세부 구성도,
 도 15a-b는 본 발명의 일실시예에 따른 광수신기 내장형 신용카드조회기의 내부 구성 및 외형을 나타내는 도면,
 도 16a-b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 광수신기 외장형 신용카드조회기로, 신용카드조회기와 케이블로 연결되는 외장형으로 제작된 광수신기 내부 구성 및 연결 상태를 보여주는 도면,
 도 17은 본 발명에 따른 신용카드조회기의 또 다른 실시예로, 도 17a는 어댑터의 구성도를 나타내고, 도 17b는 도 17a의 마그네틱인터페이스카드 구성도를 나타내며, 도 17c는 도 17a의 어댑터를 신용카드조회기에 연결시킨 상태를 나타내는 도면,
 도 18a-b는 본 발명에 따른 신용카드조회기의 또 다른 실시예로, 카드리더기를 포함하는 어댑터의 구성 및 신용카드조회기에 연결시킨 상태를 각각 나타내는 도면,
 도 19a-d는 본 발명에 따른 이동형 광증계기 및 광증계기지장치의 내부 구성 및 연결 상태를 보여주는 도면,

도 20a - d는 클립형 광증계기를 나타내는 도면,

도 21은 어댑터형의 광증계기지장치를 보여주는 도면,

도 22는 본 발명에 따른 카드정보 암호화방식을 설명하기 위한 도면,

도 23은 다종의 지불정보 저장구조를 보여주는 도면,

도 24는 광지불송수신장치간의 통신절차를 보여주는 도면,

도 25 및 도 26은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식에 적용되는 통신 프로토콜을 설명하기 위한 도면,

도 27은 본 발명에 따른 카드정보를 내장한 휴대단말기를 이용한 결제시스템의 보안성 증대방법을 설명하기 위한 흐름도,

도 28은 본 발명에 따른 광지불송수신장치를 이용한 상거래시스템을 나타내는 구성도,

도 29는 도 28의 일반 상거래시스템에서의 광결제에 대한 동작을 설명하기 위한 흐름도,

도 30은 도 28의 결제시스템을 카운터 계산식 레스토랑에 적용한 경우의 동작을 설명하기 위한 흐름도,

도 31 및 도 32는 전화번호를 ID로 사용한 광지불에 의한 결제시스템의 개념도 및 그 데이터흐름도,

도 33은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 톨게이트 통행료 정산시스템을 나타내는 구성도,

도 34는 톨게이트 입구진입 차량의 통행료 결제에 대한 동작을 설명하기 위한 흐름도,

도 35는 톨게이트 출구진입 차량의 통행료 결제에 대한 동작을 설명하기 위한 흐름도,

도 36은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 차안주문시스템을 나타내는 도면,

도 37은 도 36 시스템에서의 광지불에 의한 결제장치는 나타내는 구성도,

도 38은 도 36 시스템의 주문내역표시판에 대한 표시 상태도,

도 39는 도 36 시스템의 주문/결제동작을 설명하기 위한 흐름도,

도 40은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 주유소 요금 징수 시스템을 나타내는 구성도,

도 41은 도 40의 주유소 요금 징수 시스템에서의 결제 동작을 설명하기 위한 흐름도,

도 42는 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 백화점 결제시스템을 나타내는 구성도,

도 43은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 무인자동판매시스템을 나타내는 구성도,

도 44는 도 43의 자동판매기를 나타내는 상세 구성도,

도 45는 도 43의 무인자동판매시스템에서의 비용 결제에 대한 동작을 설명하기 위한 흐름도,

도 46은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 키오스크의 수수료 지불 시스템을 나타내는 구성도,

도 47은 도 46의 키오스크를 나타내는 상세 구성도,

도 48은 도 46 시스템의 수수료 지불 동작을 설명하기 위한 흐름도,

도 49a는 PDA를 이용한 이동형 집계장치가 적용된 자동판매시스템의 블록구성도이고, 도 49b는 그 PDA의 예시도,

도 50a는 메모리팩을 이용한 이동형 집계장치의 구성도이고, 도 50b는 메모리팩의 연결 상태도,

도 51a는 전력선 모뎀 접속장치가 적용된 자동판매시스템의 블록구성도이고, 도 51b는 건물내의 자판기 모뎀 접속 예시도,

도 52a-b는 이동통신 모뎀 내장형 전송단말기의 내부 구성 및 외형을 나타내는 도면,

도 53a는 휴대폰 접속장치가 적용된 자동판매시스템의 블록구성도이고, 도 53b는 자판기의 핸드폰 접속 예시도,

도 54a-b는 인터넷 접속장치의 내부 구성 및 PC와의 연결 상태를 나타내는 도면,

도 55a-b는 다이얼업 뱅 접속장치의 내부 구성 및 외부 연결 상태를 나타내는 도면,

도 56은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 버스/택시 요금 자동징수 시스템을 나타내는 구성도,

도 57은 버스 요금 징수를 위한 RF단말기를 나타내는 상세 구성도,

도 58은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 지하철 요금 자동징수 시스템을 나타내는 구성도,

도 59는 지하철 요금 징수를 위한 RF단말기를 나타내는 상세 구성도,

도 60은 전화번호를 ID로 사용한 광지불에 의한 일괄처리 결제시스템을 나타내는 개념도,

도 61은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식을 적용한 전자상거래시스템의 일실시예를 나타내는 구성도,

도 62는 도 61의 전자상거래시스템에서의 결제 동작을 설명하기 위한 흐름도,

도 63은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식을 적용한 전자상거래시스템의 다른 실시예를 나타내는 구성도,

도 64는 도 63의 전자상거래시스템에서의 결제 동작을 설명하기 위한 흐름도,

도 65는 도 61의 전자상거래시스템을 일반 상점에 적용한 경우의 동작 흐름도,

도 66은 본 발명의 인증체계를 설명하기 위한 도면,

도 67a-b는 최초 본인의 얼굴데이터를 휴대단말기에 등록시키는 과정을 설명하기 위한 도면,

도 68a-b는 얼굴데이터가 입력된 휴대단말기의 본인인증 과정을 설명하기 위한 도면,

도 69 및 도 70은 본 발명의 광지불에 의한 결제시스템에 제공되는 카드정보 변경 서비스시스템 및 그 동작 흐름도,

도 71은 본 발명에 따른 카드거래 중지시스템을 나타내는 구성도,

도 72는 도 71 시스템에서 카드의 블랙리스트 등록방법을 설명하기 위한 흐름도,

도 73은 도 71 시스템에서 카드거래 정지방법을 설명하기 위한 흐름도,

도 74 및 도 75는 본 발명의 광지불에 의한 결제시스템에 제공되는 카드 분실 서비스시스템 및 그 동작 흐름도,

도 76 및 도 77은 본 발명의 광지불에 의한 결제시스템에 제공되는 사용내역 무선전달시스템 및 그 동작 흐름도,

도 78은 본 발명에 따른 임대형 광지불수단을 이용한 결제시스템을 나타내는 구성도,

도 79는 광송신기의 임대과정을 설명하기 위한 흐름도,

도 80은 도 78 시스템의 결제과정을 설명하기 위한 흐름도,

도 81은 광송신기의 반납과정을 설명하기 위한 흐름도,

도 82는 광송신기의 미반납처리과정을 설명하기 위한 흐름도,

도 83은 본 발명에 따른 광송수신기를 이용한 출입보안시스템을 나타내는 구성도,

도 84 및 도 85는 도 83 시스템의 출입통제과정을 설명하기 위한 흐름도,

도 86은 본 발명에 따른 실시간 가치이전이 가능한 전자화폐 시스템을 나타내는 전체 구성도,

도 87 및 도 88은 ATM에서 전자화폐 인출시의 화면구성 및 처리 흐름도,

도 89 및 도 90은 휴대단말기간의 전자화폐 교환시 화면 구성 및 처리 흐름도,

도 91 및 도 92는 휴대단말기를 이용한 전자화폐 지불시 화면 구성 및 처리 흐름도,

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

31 : 휴대단말기 32 : 광수신기

33 : 신용조회단말기 34,37 : 중계소

35 : 벤사 36 : 카드사

38 : 이동통신망

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광지불송수신장치 및 이를 이용한 광결제시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 광송수신기가 부착된 휴대 단말기에 지불정보를 내장시켜 그 휴대단말기를 통해 제반 거래의 비용을 결제하기 위한 시스템에 관한 것이다.

최근 결제수단으로 현금보다 사용 및 휴대가 간편한 카드(card)를 많이 이용하고 있다. 카드종류로는 신용카드(credit card), 현금카드, 직불카드, 교통카드 등 결제종류에 따라 다양하다. 예를 들면, 일반상점이나 백화점 등에서 물품 구

매에 대한 대금 결제로 카드를 많이 사용한다. 그리고, 주유소에서 기름을 넣거나 레스토랑 등에서 음식을 먹고 나서의 요금 지불도 카드를 사용한다. 근래에는, 택시나 지하철, 버스 등의 교통비에 대해서도 카드를 사용할 수 있다. 이뿐 아니라 온라인(on-line)상에서의 전자상거래 및 현금자동입출기(ATM/CD) 등도 카드사용이 가능한 분야이다. 이처럼, 카드 가맹점이 늘어나고, 카드로 결제할 수 있는 종류도 다양해졌다. 물론, 톨게이트나 터널 통행료, 자판기, 무인자동 판매기(kiosk) 등과 같이 아직 카드가 사용되지 않는 분야도 있다.

도 1은 일반적인 신용카드 결제시스템을 보여주는 도면으로, 일반상점에서 물건을 구입하여 대금을 지불해야 할 경우를 보여준다.

구매자는 소지하고 있는 신용카드(11)를 판매자에게 전달한다. 신용카드(11)는 고유번호와 사용자이름이 새겨져 있는 마그네틱형태의 카드이다. 판매자는 신용카드조회기(12)의 마그네틱카드리더기를 통해 신용카드정보를 인식시킨다. 신용카드조회기(12)는 인식된 신용카드정보를 뱅(VAN)사시스템(13)으로 전달하여 승인요청을 한다. 신용카드조회기(12)와 뱅사시스템(13)간에는 전용선을 통해 연결된다. 뱅사시스템(13)은 접수한 승인요청을 해당 카드사시스템(14)으로 승인 신청을 한다. 뱅사시스템(13)으로부터 승인신청을 수신한 카드사시스템(14)은 해당 신용카드가 불량카드인지 여부, 신용카드 소지자의 신용상태, 사용하고자 하는 신용카드의 사용한도등을 확인하고 승인 결과를 뱅사시스템(13)으로 송신한다. 카드사시스템(14)으로부터 승인결과를 수신한 뱅사시스템(13)은 최초에 승인 신청이 접수된 상점의 신용카드조회기(12)로 승인여부를 통보한다. 상점 판매자는 승인 결과를 확인한 후 구매자에게 통보하고, 승인 결과가 정상인 경우 구매자에게 매출전표를 제시하여 서명을 받음으로써 신용카드를 이용한 결제가 완료된다.

도 2는 일반적인 전자상거래에서 신용카드 결제시스템을 보여주는 도면으로, 물건 또는 서비스를 제공하는 사이버 쇼핑몰(23), 쇼핑몰(23)에 인터넷 접속하여 물건 또는 서비스를 구매하는 고객의 단말기(22), 제품에 대한 금전관계에 관여하는 지불게이트웨이(24)와 뱅사(25) 및 카드사(26)로 구성된다.

고객은 컴퓨터 등 인터넷에 연결된 단말기(22)로 사이버 쇼핑몰(23)에 접속하여 쇼핑을 한다. 구매를 원하는 제품을 발견하면 쇼핑몰(23)에 구매의사를 전달한다. 고객은 쇼핑몰(23)측이 제공한 화면에 소지한 신용카드(21)의 정보 즉, 고객이름, 카드번호, 비밀번호, 유효기간등의 카드정보를 입력한다. 쇼핑몰(23)은 고객이 제시한 카드정보를 지불게이트웨이(24)로 전달한다. 지불게이트웨이(24)는 전달된 카드정보에 대해 결제기관인 카드사(26) 또는 뱅사(25)를 통해 승인을 요청한 후 확인받아 그 결과를 거래가 발생한 쇼핑몰(23)로 전달한다. 쇼핑몰(23)측은 지불게이트웨이(24)로부터 정상적으로 결제처리가 이루어졌음을 통지받으면, 해당 고객이 구입한 물품을 배달함으로써 거래를 완료시킨다.

한편, 현금이나 카드 이외에 새로운 지불수단으로 전자화폐를 사용한다. 전자화폐는 네트워크형, IC형, 그리고 전화번호를 이용한 소액전자화폐로 구분할 수 있다. 네트워크형은 실질적인 화폐의 가치를 네트워크상의 특정 데이터베이스에 저장해놓고 온라인(on-line)상에서 지불이 필요할 때 필요한 만큼의 가치를 이전시키는 방법으로서 오프라인(off-line)상에서는 사용할 수 없다. IC카드형 전자화폐는 대표적 예로 몬덱스카드를 들 수 있다. 전화번호를 이용한 소액결제용 전자화폐는 해당 전자화폐 판매업체에 등록후 인터넷상에서 어떤 재화나 용역을 구매시 신용카드등의 지불정보 대신 개인의 휴대전화번호를 입력하면 정산처리가 되고 지불대금은 다음달 본인의 이동통신 사용요금에 합산하여 부가되는 방식이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 결제수단으로 현금보다 사용 및 휴대가 간편한 카드(card)를 많이 이용하고 있다. 카드종류로는 신용카드(credit card), 현금카드, 직불카드, 교통카드 등 결제종류에 따라 다양하다. 예를 들면, 일반상점이나 백화점 등에서 물품

구매에 대한 대금 결제로 카드를 많이 사용한다. 그리고, 주유소에서 기름을 넣거나 레스토랑 등에서 음식을 먹고 나서의 요금 지불도 카드를 사용한다. 근래에는, 택시나 지하철, 버스 등의 교통비에 대해서도 카드를 사용할 수 있다. 이뿐만 아니라 온라인(on-line)상에서의 전자상거래 및 현금자동입출기(ATM/CD) 등도 카드사용이 가능한 분야이다. 이처럼, 카드 가맹점이 늘어나고, 카드로 결제할 수 있는 종류도 다양해졌다. 물론, 톨게이트나 터널 통행료, 자판기, 무인자동판매기(kiosk) 등과 같이 아직 카드가 사용되지 않는 분야도 있다.

도 1은 일반적인 신용카드 결제시스템을 보여주는 도면으로, 일반상점에서 물건을 구입하여 대금을 지불해야 할 경우를 보여준다.

구매자는 소지하고 있는 신용카드(11)를 판매자에게 전달한다. 신용카드(11)는 고유번호와 사용자이름이 새겨져 있는 마그네틱형태의 카드이다. 판매자는 신용카드조회기(12)의 마그네틱카드리더기를 통해 신용카드정보를 인식시킨다. 신용카드조회기(12)는 인식된 신용카드정보를 뱅(VAN)사시스템(13)으로 전달하여 승인요청을 한다. 신용카드조회기(12)와 뱅사시스템(13)간에는 전용선을 통해 연결된다. 뱅사시스템(13)은 접수한 승인요청을 해당 카드사시스템(14)으로 승인 신청을 한다. 뱅사시스템(13)으로부터 승인신청을 수신한 카드사시스템(14)은 해당 신용카드가 불량카드인지 여부, 신용카드 소지자의 신용상태, 사용하고자 하는 신용카드의 사용한도등을 확인하고 승인 결과를 뱅사시스템(13)으로 송신한다. 카드사시스템(14)으로부터 승인결과를 수신한 뱅사시스템(13)은 최초에 승인 신청이 접수된 상점의 신용카드조회기(12)로 승인여부를 통보한다. 상점 판매자는 승인 결과를 확인한 후 구매자에게 통보하고, 승인 결과가 정상인 경우 구매자에게 매출전표를 제시하여 서명을 받음으로써 신용카드를 이용한 결제가 완료된다.

도 2는 일반적인 전자상거래에서 신용카드 결제시스템을 보여주는 도면으로, 물건 또는 서비스를 제공하는 사이버 쇼핑몰(23), 쇼핑몰(23)에 인터넷 접속하여 물건 또는 서비스를 구매하는 고객의 단말기(22), 제품에 대한 금전관계에 관여하는 지불게이트웨이(24)와 뱅사(25) 및 카드사(26)로 구성된다.

고객은 컴퓨터 등 인터넷에 연결된 단말기(22)로 사이버 쇼핑몰(23)에 접속하여 쇼핑을 한다. 구매를 원하는 제품을 발견하면 쇼핑몰(23)에 구매의사를 전달한다. 고객은 쇼핑몰(23)측이 제공한 화면에 소지한 신용카드(21)의 정보 즉, 고객이름, 카드번호, 비밀번호, 유효기간등의 카드정보를 입력한다. 쇼핑몰(23)은 고객이 제시한 카드정보를 지불게이트웨이(24)로 전달한다. 지불게이트웨이(24)는 전달된 카드정보에 대해 결제기관인 카드사(26) 또는 뱅사(25)를 통해 승인을 요청한 후 확인받아 그 결과를 거래가 발생한 쇼핑몰(23)로 전달한다. 쇼핑몰(23)측은 지불게이트웨이(24)로부터 정상적으로 결제처리가 이루어졌음을 통지받으면, 해당 고객이 구입한 물품을 배달함으로써 거래를 완료시킨다.

한편, 현금이나 카드 이외에 새로운 지불수단으로 전자화폐를 사용한다. 전자화폐는 네트워크형, IC형, 그리고 전화번호를 이용한 소액전자화폐로 구분할 수 있다. 네트워크형은 실질적인 화폐의 가치를 네트워크상의 특정 데이터베이스에 저장해놓고 온라인(on-line)상에서 지불이 필요할 때 필요한 만큼의 가치를 이전시키는 방법으로서 오프라인(off-line)상에서는 사용할 수 없다. IC카드형 전자화폐는 대표적 예로 몬덱스카드를 들 수 있다. 전화번호를 이용한 소액결제용 전자화폐는 해당 전자화폐 판매업체에 등록후 인터넷상에서 어떤 재화나 용역을 구매시 신용카드등의 지불정보 대신 개인의 휴대전화번호를 입력하면 정산처리가 되고 지불대금은 다음달 본인의 이동통신 사용요금에 합산하여 부가되는 방식이다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 특징은 카드를 발급하는 방법에 있어서, (a) 카드발급신청서를 접수하는 단계와, (b) 접수된 카드발급신청서에 대해 발급자격을 확인하는 단계와, (c) 발급자격을 만족하면 카드정보를 암호화

하는 단계와, (d) 암호화된 카드정보를 신청인이 지정한 휴대단말기로 전송하여 휴대단말기에 저장시키는 단계, 및 (e) 저장완료되면 정상작동상태를 확인하고 승인하는 단계를 포함하여, 카드정보가 저장된 휴대단말기를 카드로 사용토록 한 카드발급방법에 있다.

본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 특징은, 카드 발급을 위한 시스템에 있어서, 카드발급신청서를 접수받아 발급자격을 확인하여 만족하면, 카드정보를 암호화하여 신청인이 지정한 휴대단말기로 전송하는 카드사, 및 수신되는 카드정보를 입력받아 저장하고, 이를 화면에 표시하여 카드발급이 되었음을 신청인에게 확인시켜주는 휴대단말기를 포함하는 카드발급시스템에 있다.

본 발명의 또 다른 목적을 달성하기 위한 특징은, 비용 지불을 위한 광송수신장치에 있어서, 사용자의 카드정보가 저장되는 메모리와, 카드정보를 광송수신하기 위한 광송수신기와, 광지불동작을 명령하기 위한 버튼과, 사용자의 버튼 조작에 의해 카드정보를 광송신하여 결제가 이루어지도록 제어하는 제어부, 및 광지불동작상태를 표시하기 위한 표시부를 포함하며, 소형의 휴대용 기기로 제작되는 광지불송신장치에 있다.

본 발명의 또 다른 목적을 달성하기 위한 특징은, 휴대단말기에서 송신되는 카드정보를 수신받아 결제하기 위한 신용카드조회기에 있어서, 상기 카드정보를 광신호로 수신하고, 수신된 카드정보를 입력받아 결제가 이루어지도록 하는 광수신수단을 포함하는 광지불수신장치에 있다.

본 발명의 또 다른 목적을 달성하기 위한 특징은, 광신호를 이용하여 요금을 지불하는 광지불시스템에 있어서, 이동이 가능하며 사용자 단말기로부터 카드정보가 포함된 광신호를 제공받아 해당 카드정보를 일시 저장하고, 저장된 카드정보를 1회 출력하는 이동형 광증계기, 및 상기 이동형 광증계기로부터 카드정보를 전송받고 전송받은 카드정보를 신용카드조회기로 전송하는 광증계기지장치를 포함하는 광지불시스템에 있다.

본 발명의 또 다른 목적을 달성하기 위한 특징은, 상거래시스템에 있어서, 카드정보를 광송신하는 광지불송신수단과, 송신되는 카드정보를 광수신하는 광지불수신수단과, 상기 수신된 카드정보를 전달하고 거래승인을 요청하는 신용카드조회기, 및 접수된 승인요청에 대한 승인여부를 신청한 신용카드조회기로 통보하는 결제기관을 포함하는 광결제시스템에 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 기술하기로 한다.

도 3은 본 발명에 따른 광지불에 의한 결제시스템의 기본적인 개념도로, 크게 카드발급시스템과 결제시스템으로 구분된다. 카드발급시스템은 카드사의 카드발급단말기에 광송수신기를 부착하여 데이터 광송수신으로 광송수신기가 부착된 카드 신청인의 휴대단말기에 신용카드의 정보를 입력시키는 방식, 휴대단말기의 배터리팩에 카드의 정보를 입력시키는 방식, 그리고 유무선 망을 통해 휴대단말기에 카드의 정보를 다운로드시키는 방식 등을 통해 카드를 발급한다. 카드발급시스템은 카드 신청인(31), 카드를 발급하는 카드사(36) 및 발급된 카드의 정보를 앞서 언급된 방식들을 사용하여 신청인(31)이 소지한 휴대단말기에 전달하는 중계소(37)로 구성된다. 물론, 중계소(37)의 역할을 카드사(36)에서 직접 수행할 수도 있다. 중계소(37)와 신청인(31) 사이에는 카드정보를 신청인(31)이 소지한 휴대단말기에 RF 전송하기 위해 그 휴대단말기에 해당하는 이동통신사의 통신망(38)이 연결된다. 카드사(36)와 중계소(37) 사이에는 전화망(X.25)을 통해 연결된다. 결제시스템은 발급받은 신용정보를 광송신하는 휴대단말기(31), 가맹점에 설치되며 광수신기(32)를 부착하여 송신되는 고객 신용정보신호를 수신하여 신용조회하기 위한 신용조회단말기(33), 및 신용거래확인 및 거래승인을 위한 결제기관(36)으로 구성된다. 결제기관(36)은 은행이나 카드사가 되며, 뱅사(35)를 통해 거래승인 요청이 이루어진다. 가맹점의 신용조회단말기(33)와 뱅사(35) 사이에는 중계소(34)가 선택적으로 연결된다.

우선, 개인 휴대 정보기기(휴대폰, PDA)에 신용카드, 지불카드, 전자화폐, 상품권 등의 지불정보를 내장시켜 카드 대용으로 발급하는 카드발급시스템에 대해 설명한다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 카드발급시스템의 구성도를 나타낸다. 도 4에 나타난 시스템은 카드신청인(41)과, 자격심사 및 본인확인을 하여 카드를 발급하는 카드사(42)로 구성된다. 중계소(44)는 발급된 카드의 정보를 이동통신망을 통해 신청인(41)이 지정한 휴대단말기에 전달한다. 또한, 도 4 시스템은 카드발급신청인(41)과 휴대단말기 소지자가 동일인임을 인증하는 이동통신사(43)와, 휴대단말기를 판매 및 가입권유하고 접수하는 이동통신사대리점(45)으로 구성된다. 이러한 구성을 갖는 도 4 시스템의 카드발급에 대한 동작을 도 5를 통해 구체적으로 설명한다.

카드신청인(41)은 이동통신사대리점(45)에서 광지불수단으로 사용될 수 있는 휴대단말기(휴대폰, PDA 등)를 구입하고 카드발급을 신청한다(단계 51). 본 실시예의 카드는 카드정보를 송출할 수 있는 광송수신기가 내장된 휴대폰이나 PDA형태의 이동통신단말기이다. 이동통신사대리점(45)은 접수받은 카드발급신청서를 카드모집인(46)을 통해 카드사(42)에 전달한다. 카드사(42)는 카드발급신청서상의 본인이 신청한 것인가를 확인하고 카드발급자격 여부를 심사한다(단계 52). 단계 52의 심사결과 카드발급자격을 상실한 신청서는 카드모집인(46) 또는 카드신청인(41)에게 반송한다. 카드발급심사를 통과한 신청서는 직원에 의해 기재된 내용이 카드사(42) 서버에 전산입력되고, 카드번호생성프로그램에 의해 카드번호를 생성한다(단계 53). 카드사(42)는 계약에 의거 이미 설치된 전용선을 통해 이동통신사(43)의 전산서버에 카드발급신청인의 주민번호와 카드정보가 저장될 휴대단말기가 카드신청인의 소유인지를 확인요청한다(단계 54). 단계 54의 확인결과 양자간의 주민번호가 일치하지 않으면 카드발급신청서를 반송한다. 휴대단말기가 카드신청인(41)의 소유로 확인되면 카드사(42) 서버는 생성된 카드번호를 포함하는 신용카드정보를 암호화하여 휴대단말기 번호와 함께 전용선을 통해 중계소(44)로 송신한다(단계 55). 중계소(44)에서는 암호화된 카드정보를 휴대단말기 번호와 함께 수신한다. 중계소(44)는 이동통신망을 통해 수신된 휴대단말기의 번호를 가지는 휴대단말기를 호출하여 접속된 상태에서 신용카드정보를 송신한다(단계 56). 휴대단말기는 수신되는 신용카드정보를 사용자가 접근할 수 없는 메모리 영역에 저장하고, 사용자 확인을 위한 메시지를 화면에 현시한다(단계 57). 휴대단말기의 화면상에는 "000손님 카드 가입을 축하합니다. 사용이 가능한 한도는 ..." 라고 표시하여 사용자로 하여금 본인이름과 사용한도액을 확인케 하여 오류정보가 입력되었는지를 확인할 수 있도록 한다. 확인 후, 휴대단말기는 정상 종료여부를 체크하여(단계 58), 수신 정보가 정상적으로 입력을 종료하지 못했으면 비정상적으로 입력되었음을 통지하여 중계소(44)에서 재전송할 수 있도록 단계 56으로 돌아가 단계를 다시 수행한다.

여기서 언급된 카드발급체계를 푸쉬(push)방식이라 칭한다. 이는 개인의 접속여부에 무관하게 카드신청인이 발급자격을 만족하면 카드 신청시 지정한 휴대단말기를 호출하여 카드정보를 전송하여 내장시킨 후, 카드신청인에게 카드가 발급되었음을 알려주면 된다. 그 밖에도, 사용자가 인터넷을 통하여 접속된 상태에서 카드를 발급할 수도 있다. 인터넷을 통한 카드발급은, 카드신청인에게 발급후 통지하지 않고 발급의사를 물은 후 원할 경우에 발급하게 된다.

또, 카드신청인이 카드사에 방문하여 휴대단말기에 카드정보를 직접 입력시킬 수 있다. 이를 키패드(keypad)방식이라 칭한다. 키패드방식에 의한 카드발급시스템을 도 6에 도시하였다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 카드발급시스템을 나타낸다. 도 6에 나타난 시스템은 광송수신기(62)가 부착되며 발급된 카드의 정보를 입력받아 광지불수단으로 사용하기 위한 휴대단말기(61)를 구비한다. 카드발급단말기(64)는 광송수신기(63)가 부착되며 카드 신청인이 소지한 휴대단말기(61)에 발급된 카드의 정보를 입력한다. 휴대단말기(61)와 카드발급단말기(64) 사이에는 유무선으로 연결된다. 도 6의 시스템은 또한, 카드발급 관련 금융기관의 전산망(65)과 주전산기(66)로 구성된다. 이러한 구성을 갖는 도 6 시스템의 카드발급에 대한 동작을 도 7을 통해 구체적으로 설명한다.

카드 신청인은 본인의 휴대단말기를 갖고 직접 카드발급사를 방문한다. 그리고, 카드발급신청서를 작성하여 제출한다(단계 71). 카드발급자는 제출된 신청서에 기재된 내용을 카드발급단말기(64)를 통해 전산 입력한다(단계 72). 전산 입력된 내용은 전산망(65)을 통해 주전산기(66)로 전송된다. 그리고, 신분증등을 통해 신청자 본인임을 신분확인한다(단계 73). 신분이 확인되면, 카드발급자는 카드발급단말기(64)를 입력모드로 전환시킨 후(단계 74), 카드정보 입력

대상이 되는 휴대단말기(61)의 번호와 제출된 휴대단말기가 일치하는 지를 확인한다(단계 75). 여기서는 이동통신회사에 문의하거나 전화를 걸어 휴대단말기를 확인한다. 그런 다음, 제출된 휴대단말기(61)을 카드 입력모드로 전환시킨다(단계 76). 단계 74 및 단계 76을 통해 각각 카드발급단말기(64)와 휴대단말기(61)가 입력모드상태가 되면, 카드발급단말기(64)에 부착된 광송수신기(63)와 휴대단말기(61)에 부착된 광송수신기(62)가 서로 마주보도록 하여 카드정보를 광송수신할 수 있도록 한다. 물론, 카드발급단말기(64)와 휴대단말기(61)를 케이블로 직접 연결하여 카드정보를 송수신할 수도 있다. 카드발급자는 카드발급단말기(64) 키보드상에 미리 약정된 입력버튼을 눌러 기록해야 할 개인의 카드정보, 이름, 기타 금융기관이 필요로 한 정보를 휴대단말기(61)를 향해 송신한다(단계 77). 이때, 송신되는 정보는 휴대단말기(61)뿐 아니라 전산망(65)을 통해 주전산기(66)로도 입력되어 기록된다. 휴대단말기(61)는 부착된 광송수신기(62)를 통해 카드발급단말기(64)의 광송수신기(63)로부터 송신되는 정보를 수신받아 기록해놓는다(단계 78). 입력이 끝나면 카드발급단말기(64)의 정상작동상태 확인모드에서, 광송수신기(63)를 향하게 한 후 휴대단말기(61)의 키패드상의 미리 약정된 버튼을 눌러 작동상태를 확인한 후(단계 79), 이상이 없으면 개인의 카드정보 입력을 최종 승인한다(단계 80).

광송수신 대신 휴대단말기에 구비된 외부통신포트를 통해 카드발급단말기와 케이블 접속하여 휴대단말기에 카드정보를 내장할 수도 있다. 이러한 카드정보 이외에도 앞서 언급된 수단에 의하여 다양한 정보를 내장할 수 있다. 즉, 기존에 티켓 혹은 쿠폰 형태를 가진 사은품 등의 정보와 각 서비스카드 등의 정보를 내장하여 광송수신기를 통해 전송할 수 있다.

도 8은 이러한 광지불수단의 구성도로, 전기적인 신호를 광신호로 변환하기 위한 광송신부(81), 광신호를 전기적 신호로 변환하기 위한 광수신부(82), 및 입력되는 카드정보를 포함하는 다양한 정보를 저장하기 위한 메모리(83)로 구성된다. 제어부(84)는 입력되는 정보를 저장하고 이를 지불정보로 사용할 수 있도록 각 구성을 제어한다. 광송수신부(81, 82)에는 변복조부(85, 86)가 각각 연결되어 송수신되는 신호에 대해 변복조한다. 인터페이스부(87, 88)는 변복조부(85, 86)와 제어부(84) 사이에서 인터페이스 동작을 수행한다.

그 밖에도, SIM(single in-line memory) 방식을 이용하여 카드정보가 들어있는 카드형태의 칩을 카드신청인에게 직접 발급하고, 그 칩을 휴대단말기에 장착시켜 사용토록 한다. 이 경우, 칩에 카드정보와 함께 휴대단말기 고유번호를 포함시켜 해당하는 휴대단말기에 장착될 경우에만 사용가능토록 한다.

본 발명의 광지불수단은 광송수신기가 부착된 이동통신단말기인 휴대폰에 한정되지 않고 키체인(key-chain), 시계, 전자수첩, PDA 등에 적용하여 다양한 형태의 휴대기기(mobile unit; MU)로 제작되며, 사용자 편의에 따라 선택하여 사용할 수 있다.

도 9는 휴대폰형으로 제작되는 광지불수단의 외형을 보여준다. 도 9에 보여진 휴대폰은 카드정보의 광송수신을 위한 광송수신기(121)가 부착된다. 여기서, 광은 적외선을 사용한다. 그리고, 키패드(124)상에 카드정보의 광송신 동작을 명령하는 버튼들이 추가로 마련된다. 물론, 기존의 키패드에 부착되는 임의의 키를 사용해도 된다. 휴대폰형의 광지불수단은 교통카드 기능의 광송신 동작을 명령하기 위한 버튼(122)이 휴대폰 측면의 적정위치에 마련된다. 그리고, LCD(123)상에 광지불 동작상태가 표시된다. 또한, 카드회원의 서명을 보여주기 위한 서명태그(85)를 휴대폰 사용시 마모되지 않는 적절한 장소에 부착하므로써, 마그네틱카드 사용시와 같이 서명확인 요구도 만족할 수 있게 한다.

도 10a - 10b는 키체인형으로 제작되는 광지불수단(90)의 내부 구성 및 외형을 보여주는 도면이다. 도 10a에 보여진 키체인 내부는 신용카드의 정보를 적외선신호로 수신받아 전기신호로 변환하는 적외선수광부(91A)와, 변환된 전기신호를 UART표준 신호로 변경시켜주는 IrDA디코더(92A)를 구비한다. UART부(93)는 UART표준 시리얼 전기신호를 8비트 병렬신호로 변경시켜준다. 또한, 수신되는 신용카드의 정보를 저장하는 메모리(95)와, 광송신 지불동작을 명령하는 신용/소액버튼(96, 97)을 구비한다. 표시부(98)는 발광다이오드(LED)로 되어 동작상태를 표시한다. 한편, 사용자의 버튼조작에 의해 신용정보를 적외선으로 전달하여 결제가 이루어지도록 제어하는 CPU(94), UART표준 전기신

호를 적외선 표준신호로 변경시켜주는 IrDA인코더(92B) 및 전기적 신호를 적외선신호로 송신하는 적외선발광부(91B)를 구비한다. 이러한 내부 구성을 갖는 키체인형 광지불수단(90)은 도 10b에 보여진 바와 같이 휴대하기 편리하도록 소형의 열쇠고리로 제작된다. 여기에는 편하게 다른 키를 결합할 수 있도록 링고리(99)를 구비한다.

사용자가 신용거래나 소액거래를 위한 신용/소액버튼(96,97)을 누르면, 버튼입력을 받는 CPU(94)는 지불정보가 저장되어 있는 메모리(95)로부터 신용카드의 정보를 읽어들인다. UART부(93)는 CPU(94)를 통해 읽어들인 신용카드의 정보를 시리얼형태의 UART표준 신호로 변환시켜 IrDA인코더(92B)로 전달한다. IrDA인코더(92B)는 UART표준형태의 시리얼신호를 IrDA표준 신호로 변경하여 적외선발광부(91B)를 통해 송출한다. 적외선형태로 송출된 신용카드의 정보는 광수신기가 부착되는 신용카드조회단말기(base unit; BU)로 전달되어 결제가 이루어질 수 있도록 한다. 통상, 신용정보가 정상 수신되면 신용카드조회기측에서 적외선으로 응답한다. 이 적외선신호는 광지불수단(90)의 적외선수광부(91A)에서 수신하여 전기신호로 변환된다. IrDA디코더(92A)는 변환된 전기신호를 UART표준 신호로 변경한다. UART부(93)는 UART표준 신호를 8비트단위 병렬신호로 변환하여 CPU(94)로 전달한다. CPU(94)는 내장된 프로그램에 의해 정해진 프로토콜에 따라 통신을 진행하여 교신의 성공여부를 표시부(98)에 표시시킨다.

여기서, 신용거래와 소액거래를 구분하는 별도의 버튼을 마련하여 소액결제와 고액결제에 서로 상이한 동작을 수행한다. 우선, 교통요금과 같은 소액결제의 경우는 비밀번호의 입력을 필요로 하지 않는다. 따라서, 소액버튼(96)의 원터치만으로 간단히 결제한다. 그러나, 고액 신용거래의 경우에는 비밀번호의 확인이 있어야 결제가 이루어지므로 신용버튼(97)을 누르면 신용카드조회기(미도시) 등의 수신측에서 비밀번호를 요구하고 이를 개인식별번호(personal identification number; PIN)입력용 키패드가 장착되어 있는 수신측 키패드를 이용하여 비밀번호를 입력함으로써 거래가 이루어진다.

비밀번호의 입력이 요구되는 고액결제에서, 키패드와 같은 비밀번호 입력수단을 설치할 경우 제작비용이 과대해지고 부피가 커지게 된다. 그래서, 본 발명은 위와 같은 광지불수단에 휴대폰 키패드의 톤인식모듈을 내장하여 휴대폰의 키패드를 이용하여 비밀번호를 입력할 수 있도록 한다. 즉, 고액결제의 경우 톤인식모듈을 휴대폰의 스피커에 갖다 댄 상태에서 휴대폰의 키패드를 이용하여 비밀번호를 누른다. 이때, 휴대폰의 스피커는 눌러진 해당 번호에 대응하는 다이얼톤 신호를 출력한다. 그러면, 톤인식모듈은 해당 비밀번호에 대응하는 톤신호를 수신하고, 이로부터 비밀번호를 인식한다. 이 상태에서 고액결제버튼을 누르면, CPU(94)는 톤인식모듈에서 인식된 비밀번호를 외부송출한다. 이때, 한번 송출된 비밀번호는 광지불수단내에 저장되지 않고 출력되므로, 광지불수단의 분실 또는 도난시에도 비밀번호의 노출에 대한 우려가 없다.

이러한 광지불수단으로 대부분의 사람들이 소지하고 있는 휴대폰이 주로 이용될 것이다. 이러한 경우, 광송신회로가 휴대폰회로와 통합되어 내장되는 것이 바람직하지만, 광송신회로가 내장된 새로운 휴대폰을 설계하여 제작하기까지는 많은 시간과 비용이 소요되며, 사용자측에서도 새로운 휴대폰을 구매해야 한다. 그래서, 광송신기를 휴대단말기의 배터리에 내장시켜 현재 사용중인 휴대단말기를 그대로 사용하면서 광지불에 의한 결제시스템의 기능을 수행할 수 있도록 한다.

도 11은 본 발명에 따른 광송신수단이 포함된 휴대단말기 배터리팩의 외형을 나타낸다.

휴대단말기(100)는 휴대폰을 포함하여 무선인터넷 단말기, PDA 등 사용자가 휴대하여 이동시킬 수 있는 단말기이다. 배터리(101)는 휴대단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 충전용전지(105), 충전기회로(106) 및 충전탭(107)을 포함한다. 또한, 배터리(101)는 신용카드와 같이 광지불을 통한 신용거래를 가능하도록 해주는 광송신수단을 포함한다. 이러한 광송신수단은 배터리(101)의 내부에 내장되며, 광신호를 발생시키는 광송신회로(102), 광송신회로(102)에 의

한 광신호를 외부로 방출하기 위한 발광소자(103) 및 방출된 광신호에 의한 광지불을 결제승인 하기 위한 결제스위치(104)를 포함한다.

배터리팩(101) 내부의 여유공간을 이용하여 광송신회로(102)를 내장하고, 충전탭(107)의 주위에 발광소자(103)를 부착한다. 물론, 광송신을 용이하게 할 수 있는 배터리팩(101)의 임의의 장소에 부착이 가능하다. 발광소자(103)를 본 실시예에서와 같이 충전탭(107)주변에 부착시킬 경우에는 충전지 방해가 되지 않도록 발광소자(103)가 배터리팩(101)의 표면외부로 돌출되지 않도록 부착하여야 한다. 또한 결제스위치(104)는 외부의 접촉에 의한 원치않는 결제용 광신호가 방출되는 것을 방지하기 위해 배터리팩(101)의 뒷면에 돌출되지 않도록 부착한다.

도 12는 배터리팩(101)에 포함된 광송신수단의 구성도를 나타낸다.

전원회로(111)는 광송신수단에 전원을 공급해주기 위한 회로로 전원은 배터리의 충전용전지로부터 얻는다. 메모리부(113)는 사용자의 신용거래정보를 저장하며, 광송신부(114)는 신용거래정보를 외부로 방출하기 위해 이를 광신호로 변경시킨다. 제어부(112)는 메모리부(113)의 정보를 광송신부(114)로 전송해주며, 회로(102)의 동작을 전체적으로 제어한다.

사용자가 배터리팩(101)에 부착된 결제스위치(104)를 누르면, 전원회로(111)는 광송신회로(102)의 전체에 전원을 공급한다. 다음에, 제어부(112)는 메모리부(113)의 정보를 읽어들이어 이를 광송신부(114)로 전송하여준다. 광송신부(114)는 전송받은 정보를 적외선과 같은 광신호로 변경한다. 즉, 전송받은 디지털정보를 빛의 강약을 이용한 광신호로 변경한다. 보다 긴 전송거리가 필요한 경우 별도의 변복조 수단을 사용하여 통신거리를 증가시킨다. 이렇게 변경된 광신호는 발광소자(103)를 통해 외부로 방출된다. 이때, 메모리부(113)는 IC카드와 같이 IC칩을 사용할 수 있으며, 이러한 IC칩은 각기 유일한 인식번호를 가지도록 하여 IC칩의 복제로 인한 개인정보의 유출을 방지한다.

다른 실시예로, 광송신회로(102)를 배터리팩(101)이 아닌 휴대단말기(100)에 내장시킬 수 있다. 이러한 경우 휴대단말기(100)에 내장된 광송신회로(102)와 배터리팩(101)에 부착된 발광소자(103) 및 결제스위치(104)를 연결해주는 단자가 필요하다. 이러한 단자는 배터리팩(101)에서 휴대단말기(100)로 전원을 공급해주기 위한 전원공급단자를 이용하여거나 별도의 단자를 형성할 수 있다.

도 13 및 도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 광송수신 플러그장치로, 도 13a-13b는 광송수신 플러그장치와 휴대폰 연결 상태를 보여주는 전면 하부 및 후면도이고, 도 14는 광송수신 플러그장치의 세부 구성도이다.

광송수신 플러그장치는, 도 14에 보여진 바와 같이 케이스(130) 내부에 회로(131)를 마련하고 데이터를 광송수신하기 위한 광송수신부(132)를 구비한다. 회로(131) 측면에는 연결케이블(133)을 형성하여 플러그(134)를 연결한다. 플러그(134)는 도 13a 및 13b에 보여진 바와 같이, 휴대폰 저면에 마련된 외부통신포트와 연결된다. 또한, 광송수신 플러그장치는 케이스(130)의 일면에 광송수신창(135)을 마련하여 광송수신부(132)에서 송수신되는 광신호의 입출구를 형성한다. 도 13b처럼, 광송수신 플러그장치는 광송수신창(135)이 휴대폰의 후면을 향하도록 연결된다. 그래서, 휴대폰의 기본적인 설계나 구조 변경없이 본 발명의 플러그장치를 결합하여 사용자가 휴대폰을 마주본 상태에서 편리하게 광송수신 기능을 수행할 수 있다.

종래의 신용카드조회기는 마그네틱카드 또는 접촉식 IC카드를 통해 신용정보를 입력받아 처리하는 방식을 사용한다. 이로 인하여, 본 발명에 따른 광지불수단을 통해 신용정보를 적외선으로 전달할 경우 이를 입력받을 수 없다. 그래서, 적외선으로 전달되는 신용정보를 신용카드조회기에서 바로 입력받을 수 있도록 신용카드조회기 내부에 광수신기를 내장한다. 이에 대해 도 15를 통해 설명한다.

도 15는 본 발명에 따른 신용카드조회기의 일실시예를 나타내는 도면으로, 신용카드조회기 내부에 광수신기가 내장된 형태이다. 도 15a-15b는 광수신기 내장형 신용카드조회기의 내부 구성 및 외형을 나타낸다. 도 15a에 나타난 신용카드조회기(140)는 적외선신호를 전기적 신호로 바꾸어주는 적외선수광부(141A), IrDA표준에 따른 전기적 신호를 UART표준신호로 변환하여 주는 디코더(142A)를 구비한다. UART부(143)는 입력되는 시리얼 전기신호를 8비트단위의 병렬신호로 변경하여 CPU(144)로 전달한다. CPU(144)는 전체적인 동작을 제어한다. 또한, UART표준 전기신호를 IrDA표준 신호로 변환시켜주는 인코더(142B)와, 전기신호를 적외선신호로 변경시켜주는 적외선발광부(141B)를 구비한다. 키패드(145)는 사용자의 키입력을 받아 CPU(144)로 전달한다. 표시부(146)는 발광다이오드(LED)와 액정디스플레이(LCD)로 되어 동작상태를 표시한다. 이러한 구성을 갖는 광수신기 내장형 신용카드조회기(140)는 도 15b에 보여진 바와 같이 외형을 갖는다.

광수신기 내장형 신용카드조회기(140)는 광지불 결제시에도 마그네틱카드를 사용한 결제절차와 동일한 동작을 수행한다. 우선, 고객이 광지불수단(미도시)을 사용한 신용거래의사를 밝히면, 키패드(145)상의 미리 약정된 기능키를 이용하여 신용거래모드를 입력한다. 키입력을 받는 CPU(144)는 표시부(146)를 통해 카드입력을 요구한다. 카드입력 요구에 따라 통상은 카드리더기(147)를 통해 카드를 읽어 카드의 마그네틱부분에 저장되어 있는 카드정보를 입력받는다. 그런데, 고객이 광지불수단을 사용한 신용거래의사를 밝힌 경우 광지불수단의 신용거래버튼(도 10참조)을 눌러 적외선 형태로 카드정보를 전달한다. 그러면, 신용카드조회기(140)에 내장된 적외선수광부(141A)는 이를 감지하여 전기적 신호로 변환하여 IrDA디코더(142A)로 전달한다. IrDA디코더(142A)는 카드정보를 UART표준형태의 신호로 디코딩하여 UART부(143)로 전달한다. UART부(143)는 전달된 UART표준 카드정보신호를 8비트단위 병렬신호로 변환하여 CPU(144)로 전달한다. 이를 통해 CPU(144)는 카드정보를 입력받아 결제가 이루어지도록 한다. 또한 과거에는 불가능하였던 몇 가지의 서비스가 가능한데 기존에 사용되고 있는 서비스 목적의 쿠폰 등을 전자화된 형태로 광지불수단에 전송함으로써 신규 서비스의 창출이 가능하다.

위와 같은 내장형은 신용카드조회기 내부에 별도의 공간과 인터페이스수단을 마련해야 하며, 기제조되거나 이미 매장에서 사용중인 신용카드조회기에는 적용하기 어렵다는 제약이 있다. 그래서, 신용카드조회기 외부 통신포트에 광수신기를 접속하여 광형태로 전달되는 신용정보를 입력받을 수 있도록 한 광수신기 외장형 신용카드조회기를 도 16에 도시하였다.

도 16은 본 발명에 따른 신용카드조회기의 다른 실시예로, 광수신기 외장형 신용카드조회기를 나타낸다. 도 16a-16b는 신용카드조회기와 케이블로 연결되는 외장형으로 제작된 광수신기 내부 구성 및 연결 상태를 보여주는 도면이다. 도 16a에 보여진 외장형 광수신기(150)는 광형태로 송신되는 신용정보를 수신받아 신용카드조회기(155)에서 인식할 수 있는 형태의 신호로 변환시켜 신용카드조회기(155)로 전달한다. 이때, 외장형 광수신기(150)는 도 16b처럼 케이블(156)을 통해 신용카드조회기(155)와 연결된다. 광지불 결제를 위한 동작은 도 15에 보여진 광수신기 내장형 신용카드조회기(140) 동작과 동일하다.

그런데, 위와 같은 외장형도 신용카드조회기에 내장된 프로그램을 수정해야 한다. 그래서, 기존의 신용카드조회기 모두 동일 크기의 카드리더기용 슬롯을 구비하고 있는 점을 감안하여 그 슬롯에 끼워질 수 있는 어댑터를 제작한다. 이를 도 17에 도시하였다.

도 17은 본 발명에 따른 신용카드조회기의 또 다른 실시예로, 도 17a는 어댑터의 구성도를 나타내고, 도 17b는 도 17a의 마그네틱인터페이스카드 구성도를 나타내며, 도 17c는 도 17a의 어댑터를 신용카드조회기에 연결시킨 상태를 보여준다. 도 17a에 나타난 어댑터(160)는 적외선형태의 송수신을 위해 적외선수광부(161A)와 적외선발광부(161B)를 구비한다. 적외선수광부(161A)에 연결된 IrDA디코더(162A)는 수신된 카드정보를 UART표준 신호로 디코딩한다. 적외선발광부(161B)에 연결된 IrDA인코더(162B)는 UART표준 신호를 IrDA표준 신호로 인코딩한다. 도 17a의 어댑터

(160)는 또한, 디코딩된 UART표준 신호를 8비트단위 병렬신호로 변환하거나 제어부(164)의 병렬신호를 시리얼형태로 변환하는 UART부(163)와, 전송모드에서 준비된 변환 알고리즘에 의해 카드정보에 대한 전기적 신호를 ISO-7811형식의 전자기 변화로 변경시키기 위해 펄스신호를 인가하는 제어부(164)를 구비한다. 제어부(164)에 연결된 드라이버부(165)는 제어부(164)에서 인가되는 펄스신호에 따라 임피던스 전압을 조정한다. 임피던스전압이 조정된 교류신호는 마그네틱인터페이스카드(166)에 내장된 코일에 인가되어 자속의 변화를 발생시킨다. 마그네틱인터페이스카드(166)는 도 17b에 보여진 바와 같이 철심코어의 소정위치에 코일이 감겨진 형태이다. 발생된 자속의 변화는 마치 마그네틱카드를 카드리더기(147)에서 스와핑한 것과 같은 효과를 주게 되어 신용카드조회기(155)의 카드리더기(147)는 신용카드를 읽어드리는 절차에 의해 신용정보를 획득하여 뱅킹(157)으로 전송하게 된다. 이러한 구성을 갖는 어댑터는 도 17c에 보여진 바와 같이 기존의 신용카드조회기(155) 카드리더기(147)에 마그네틱인터페이스카드(166)를 꽂아 결합시킨 상태에서, 케이블(167)을 통해 마그네틱인터페이스카드(166)와 어댑터(160)를 연결시켜 사용한다.

그런데, 위와 같은 어댑터의 경우 광지불수단과 마그네틱카드에 의해 결제시 마그네틱인터페이스카드를 매번 꽂아다 뺐다 해야 하는 번거로움이 있다. 그래서, 마그네틱인터페이스카드를 빼지않고 마그네틱카드로 결제할 수 있게 제작된 어댑터를 도 18에 도시하였다.

도 18은 본 발명에 따른 신용카드조회기의 또 다른 실시예로, 어댑터상에 카드리더기가 마련된다. 도 18a-b는 어댑터의 구성 및 신용카드조회기에 연결시킨 상태를 각각 나타낸다. 도 18a에 나타난 어댑터(170) 구성은 도 17a에 나타난 어댑터(160) 구성과 동일하며 단지 마그네틱카드를 읽기 위한 카드리더기(173)를 더 포함하여 UART부(174)에 연결되도록 구성된다. 이러한 구성을 갖는 어댑터(170)를 사용할 경우 광지불수단을 이용한 결제를 요청하거나 마그네틱카드를 이용한 결제를 요청할 때 마그네틱인터페이스카드(177)를 카드리더기(147)에 꽂아둔 상태에서 두가지의 결제를 모두 처리할 수 있다.

우선, 고객이 광지불수단을 이용한 신용거래의사를 밝히면, 신용카드조회기(155)의 미리 약정된 기능을 눌러 신용거래모드를 입력시킨다. 신용카드조회기(155)는 표시부(146)를 통해 카드입력을 요구한다. 고객은 광지불수단으로 소지한 휴대폰이나 PDA등의 휴대단말기상에 미리 약정된 신용거래버튼을 눌러 내장된 신용정보를 적외선형태로 송신한다. 신용카드조회기(155)의 카드리더기(147)에 꽂혀 있는 마그네틱인터페이스카드(177)와 케이블을 통해 연결된 어댑터(170)는 적외선수광부(171A)를 통해 신용정보를 수신한다.

고객이 마그네틱카드를 이용한 신용거래의사를 밝히면, 신용카드조회기(155)의 미리 약정된 기능을 눌러 신용거래모드를 입력시킨다. 신용카드조회기(155)는 표시부(146)를 통해 카드입력을 요구한다. 고객은 어댑터(170)에 부착된 카드리더기(173)를 통해 카드를 읽어 카드의 마그네틱부분에 저장되어 있는 카드정보를 입력시킨다. 카드리더기(173)를 통해 입력된 카드정보는 UART부(174)를 통해 8비트단위 병렬신호로 변환되어 CPU(175)로 전달된다. CPU(175)는 UART부(174)로부터 전달된 카드정보를 ISO-7811형식의 전자기 변화로 변경시키기 위해, I/F변환부(176)에 교류신호를 인가한다. I/F변환부(176)는 인가된 교류신호를 신용카드조회기(155)의 슬롯에 꽂혀있는 마그네틱인터페이스카드(177)에 적합한 임피던스로 전압을 조정하여 전달한다. 마그네틱인터페이스카드(177)는 I/F변환부(176)를 통해 전달되는 교류신호가 코일에 인가되어 철심코어에 자속의 변화를 발생시킨다. 발생된 자속의 변화는 마치 마그네틱카드를 스와핑한 것과 같은 효과를 준다. 물론, 어댑터(170)에 부착된 카드리더기(173)를 통해 읽어들이는 카드정보를 바로 신용카드조회기(155)로 전달할 수 있는 형태도 도출가능하다.

한편, 위와 같은 광지불수단은 카드조회기가 고객 가까이 있어야만 적외선통신을 이용한 결제를 할 수 있다. 즉, 현재 적외선 통신거리는 대략 1m정도로 제한하고 있다. 이것은 주유소, 카드조회기가 몇 군데에만 설치되어 있는 백화점 및 여러개의 방으로 나누어져 있는 음식점 등에서 광지불수단을 이용한 결제를 불편하게 만든다. 그래서, 사용자의 현재

위치에서 사용자의 신용정보를 수신하고 그 신용정보를 일시 저장하여 두었다가 결제를 위해 단 1회만 사용할 수 있도록 하는 이동이 가능한 중계기를 도 19에 도시하였다.

도 19a-b는 본 발명에 따른 이동형 광중계기 및 광중계기지장치의 구성도를 나타내며, 도 19c-d는 도 19a-b의 이동형 광중계기와 광중계기지장치의 외형도를 나타낸다.

이동형 광중계기(180)는 이동이 가능하며, 사용자 단말기로부터 사용자의 신용정보를 광신호로 수신하여 이를 일시 저장한 후 저장된 신용정보를 광중계기지장치(190)나 광수신기가 부착된 신용카드조회기로 단 1회만 전송한다.

광중계기지장치(190)는 신용카드조회기와 케이블로 연결되거나 어댑터형으로 연결되어 있으며, 이동형 광중계기(180)로부터 신용정보를 제공받고, 제공받은 신용정보를 조회하기 위해 이를 카드조회기(155)로 전송한다. 이때, 광중계기지장치(190)는 이동형 광중계기(180)로부터 광신호를 통해 사용자(고객)의 신용정보를 제공받거나, 커넥터를 통해 접속된 상태로 이동형 광중계기(180)로부터 사용자(고객)의 신용정보를 제공받을 수 있다.

이동형 광중계기(180)에서, 적외선수광부(181A)는 휴대단말기에서 적외선으로 보내진 신용정보를 수신하여 전기적 신호로 변환한다. CPU(184)는 수신된 신용정보를 메모리(185)에 일단 저장하고, 정상적으로 수신되었음을 LED(186)를 동작시켜 표시한다. LED(186) 표시를 인지한 후, 신용카드조회기(155)에 연결되어 있는 광중계기지장치(190)에 광중계기(180)를 위치시켜 놓고 데이터전송버튼(187)을 누른다. 여기서, 광중계기(180)는 도 19c에 보여진 바와 같이 광중계기지장치(190)와 커넥터 접속되거나 도 19d에 보여진 바와 같이 Ir전송형태로 접속된다. 도 19b처럼 커넥터 접속되는 경우, 광중계기(180)의 CPU(184)는 메모리(185)에 저장된 신용정보를 전송포트(188)를 통해 광중계기지장치(190)로 전달한다. 도 19c처럼 Ir전송형태로 접속된 경우, 광중계기(180)의 CPU(184)는 메모리(185)에 저장된 신용정보를 적외선발광부(181B)를 통해 다시 적외선으로 변환하여 광중계기지장치(190)로 전송한다. CPU(184)는 신용정보가 전송되면, 해당 신용정보를 메모리(185)에서 삭제한다.

광중계기지장치(190)에서, 수신포트(194)는 광중계기(180)의 전송포트(188)와 접속된 경우 UART표준 신호로 전달되는 신용정보를 수신하여 CPU(195)로 출력한다. 적외선수광부(191A)는 광중계기(180)의 적외선발광부(181B)로부터 적외선형태로 신용정보가 송신되면 이를 수신하여 전기적 신호로 변환한다. CPU(195)는 수신포트(194) 또는 적외선수광부(191A)를 통해 수신된 신용정보를 케이블을 통해 연결된 신용카드조회기(155)로 전달한다.

또한, 위와 같은 광중계기(180)를 도 20에 보여진 바와 같이 클립을 부착하여 레스토랑과 같이 영수증을 계산대와 떨어진 곳에서 제시하고 결제를 하는 환경에서 사용이 용이하도록 제작할 수도 있다. 도 20a를 보면, 광중계기(180)의 클립(196)에 계산용바인더와 영수증을 함께 끼워서 손님에게 제시한다. 이로 인하여, 손님은 앉은 자리에서 계산을 확인하고 광지불할 수 있다. 도 20b는 클립형 광중계기의 측면을 보여준다. 이러한 클립형 광중계기는 평상시 충전기에 장착되어 카운터에 비치된다. 충전기(197)는 도 20c에 보여진 바와 같이 클립형 광중계기가 장착되기 용이한 형태로 제작되며, 충전용 연결부분(198)을 통하여 광중계기(180)에 내장된 배터리에 전원이 충전되어 상시 사용할 수 있도록 한다. 도 20d는 클립형 광중계기가 충전기에 장착된 상태를 보여주는 측면도이다.

광중계기지장치(190)는 도 17에 보여진 바와 같은 어댑터형의 신용카드조회기처럼 기존의 신용카드조회기의 기능 및 외양의 변화없이 연결할 수 있도록 어댑터형으로 제작될 수 있다. 이는 도 21에 보여진 바와 같다. 도 21을 보면 신용카드조회기(200)의 슬롯상에 I/F카드(201)를 꽂아 사용한다.

본 발명에 따른 광지불수단은 적외선으로 카드정보를 전달한다. 이때, 카드정보의 보안을 위해 암호화할 필요가 있다.

도 22는 본 발명에 따른 카드정보 암호화방식을 설명하기 위한 도면이다.

도 22를 보면, 카드번호는 카드사에서 부여하는 실제 카드번호와 인증번호가 하나의 셋으로 구성된다. 이렇게 구성되는 카드번호는 대략 40바이트(byte) 정도이다. 중계소(210)는 이 카드번호를 수신하여 압축부(211)에 설정된 압축알고리즘을 실행시켜 압축한다. 이때, 압축부(211)는 압축테이블(212)을 사용하여 휴대단말기(215)에 내장할 수 있는 카드정보로 변환한다. 압축된 카드정보는 대략 20바이트 정도이다. 이렇게 변환된 카드정보는 카드ID할당부(213)에서 할당되는 카드ID와 한쌍이 되어 휴대단말기(215)로 전달된다. 여기서, 카드ID는 해당 카드정보의 카드종류를 구별하기 위한 정보이다.

휴대단말기(215)는 중계소(210)로부터 카드ID가 포함된 카드정보를 전달받는다. 휴대단말기(215)의 저장인덱스부(216)는 전달된 카드정보에 포함된 카드ID를 인덱스로 하여 등록하고, 카드정보를 메모리(217)에 저장한다. 저장인덱스부(216)는 또한, 사용자가 본인이 선택한 카드의 종류를 확인할 수 있도록 하기 위하여 메모리(217)에 저장된 카드정보에 해당되는 카드명을 화면표시용 메모리(218)에 저장한다. 사용자가 카드 선택시 화면표시용 메모리(218)에 저장된 해당 카드명을 화면상에 표시하여 선택된 카드를 확인할 수 있도록 한다. 여기서, 저장인덱스부(216)는 도 23a에 보여진 바와 같은 인덱스메모리를 갖는다. 인덱스메모리는 인덱스가 저장된 총길이(①), 다종의 지불정보중 사용자가 선택한 지불정보의 ID(②), 그리고 지불정보들이 실제 저장되어 있는 위치를 나타내는 인덱스정보(③)로 구성된다. 카드정보메모리(217)는 도 23b에 보여진 바와 같이, 지불정보의 종류를 식별하기 위한 카드ID(①)와 이에 대응하는 실제 카드정보(②)가 쌍을 이루어 다수개 저장된다. 화면표시용 메모리(218)는 도 23c에 보여진 바와 같이, 지불정보의 종류를 식별하기 위한 카드ID(①)와 이에 대응하는 실제 카드종류를 화면에 나타내기 위한 문자 또는 로고데이터(②)가 저장된다. 화면 로고는 카드사 로고나 협력사의 로고등이 될 수 있다. 카드정보메모리(217)와 화면표시용 메모리(218)에 각기 저장되는 카드ID는 동일한 값이다.

이렇게 휴대단말기(215)에 카드정보를 암호화하여 저장해놓은 상태에서, 카드정보를 송수신하는 과정에 대해 설명한다.

도 24는 광지불송수신장치간의 통신절차를 보여주는 도면이다.

도 24에서, 사용자에게 의해 광지불에 의한 결제가 선택되면 광지불수신장치(BU; Base Unit) (235)는 해당 광지불송신장치(MU; Mobile Unit) (230)로 신호를 요구한다. MU(230)는 BU(235)로부터의 신호요구에 응답하여 인덱스메모리에 저장되어 있는 인덱스(index) 데이터를 송출한다. 여기서, 인덱스데이터는 카드정보메모리(217)에 저장된 카드정보의 저장위치를 포인팅하는 주소이다. BU(235)는 인덱스데이터를 수신하여 기저장되어 있는 인덱스해석용 테이블과 비교하여 유효한 인덱스로 판명되면, 암호화를 위한 키를 생성한다. BU(235)는 생성된 암호화키를 메모리 접근명령과 함께 MU(230)로 보낸다. MU(230)는 암호화키신호에서 암호키를 추출해내고, 주어진 메모리 접근명령에 따라 카드정보메모리(217)에 기저장되어 있는 카드정보를 읽어내어 추출된 암호키로 다시 암호화한다. 이렇게 암호화된 카드정보는 BU(235)로 송출한다. BU(235)는 수신한 카드정보를 보유한 암호화키로 복호화를 한 후, 약정된 압축테이블에 의거 카드정보로 복원한다.

적외선 데이터 전송방법은 1:N 상태의 전송을 위한 프로토콜로서 교신 상대방간의 인식 프로토콜이 복잡하여 기본 프로토콜 링크계층에서만 교신국간의 상호 인식시 2~3초가 걸리는 등 시간지연이 있다. 이 같은 지연시간은 신용정보 전달시간이 중시되는 요금지불분야에는 적용할 수 없다. 그래서, 1:1 통신을 전제로 하는 새로운 통신프로토콜을 제시한다.

도 25 및 도 26은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식에 적용되는 통신 프로토콜을 설명하기 위한 도면이다. BU(235)는 교신거리내에 교신 상태에 있는 상대방이 있는지를 찾는 파일럿(pilot)신호를 발사한다(①). 이 파일럿신호에는 교신데이터의 무결성을 보장하기 위한 BCC(Block Check Character) 값과 1:1 교신을 보장하기 위한 자신의 아이디(BU

- ID) 값을 포함한다. 한편, MU(230)는 버튼입력 여부를 체크한다(단계 251). 버튼입력이 있으면, MU(230)는 BU(235)로부터 파일럿신호의 수신 및 에러발생 여부를 확인한다(단계 252). 이 파일럿신호를 수신한 MU(230)는 버튼입력후 일정 수신대기시간내에 파일럿신호가 수신되고, 수신한 파일럿신호가 변형없이 전달되었는지를 수신한 데이터내에 포함된 BCC값으로 확인한다. 에러없이 정해진 시간내에 파일럿신호의 수신이 확인되면, MU(230)는 차후 교신 전체의 무결성을 위하여 수신한 데이터내에 포함된 BU(235)의 ID값(BU-ID)을 추출하고, 자신의 아이디(MU-ID)값을 생성하여 저장한다(단계 253). MU(230)는 자신의 교신준비여부를 나타내는 값과 내장된 카드정보값을 포인팅하는 인덱스값, 자기자신을 표시하는 ID값(MU-ID), 교신요구를 하였던 BU(235)의 ID값(BU-ID), 그리고 송신할 전체 데이터의 무결성을 보장하기 위한 BCC값을 연산하여 송신한다(②)(단계 254). 이를 수신한 BU(235)는 수신한 교신대기신호(②)가 변형없이 전달되었는지를 수신한 데이터내에 포함된 BCC값으로 확인한다. BU(235)는 본인이 요구한 교신에 대한 응답여부를 전송되어 온 데이터내에 자신의 아이디(BU-ID)값으로 확인한다. BU(235)는 모든 것이 일치하면 차후 교신 전체의 무결성을 위하여 교신대기신호에 포함된 MU(230)의 아이디(MU-ID)값을 보관한다. BU(235)는 전송되어진 교신대기신호(②)에 포함된 신용정보값을 포인팅하는 인덱스값을 약정한 인덱스테이블을 이용하여 해독한 후 필요한 신용정보를 포인팅하는 값을 추출한다. BU(235)는 교신시 사용되어질 암호키를 생성하고, 보관된 MU(230)의 아이디(MU-ID)값을 포함하여 전송한다(③). 이 신호를 수신한 MU(230)는 수신한 암호키와 명령어 신호가 변형없이 전달되었는지를 수신한 데이터내에 포함된 BCC값으로 확인한다(단계 255). 확인이 되면, 수신한 데이터내에 포함된 MU-ID값을 통해 본 MU(230)가 요구한 교신에 대한 응답인지를 확인한다(단계 256). MU-ID값이 본 MU(230)의 ID와 일치하지 않으면 일정시간 수신대기한다(단계 257). 수신대기시간이 일정시간 경과해도 일치하는 MU-ID값이 수신되지 않으면 단계 251로 돌아가 단계를 다시 수행한다. 본 MU(230)의 아이디와 수신한 MU-ID값이 일치하면, 전송되어진 명령어에 따라 데이터를 저장장소에서 읽어드린 후 암호키로 암호화한다(단계 258). 암호화된 데이터를 BU(235)로 송신한다(④)(단계 259). 이를 수신한 BU(235)는 암호화된 데이터가 변형없이 전달되었는지를 그 데이터내에 포함된 BCC값으로 확인한다. BU(235)는 본인이 요구한 교신에 대한 응답여부를 전송되어온 데이터내에 자신의 ID값으로 확인한다. BU(235)는 모든 것이 일치하면, 해당 데이터를 후단의 처리부로 전달하고 교신을 종료한다. BU(235)는 갱신할 데이터가 존재하면 그 갱신데이터신호를 저장명령과 함께 MU(230)로 보낸다(⑤). 여기서, 갱신데이터는 지하철이나 톨게이트 요금 지불시스템의 출발지 정보등에 해당한다. MU(230)는 수신한 갱신데이터와 명령신호가 변형없이 전달되었는지를 그 데이터내에 포함된 BCC값으로 확인한다(단계 260). MU(230)는 본인이 요구한 교신에 대한 응답여부를 전송되어온 데이터내에 자신의 ID값으로 확인한다(단계 261). MU(230)는 자신의 ID값이 아니면, 일정시간 수신대기한다(단계 262). 수신대기시간이 일정시간 경과해도 일치하는 MU-ID값이 수신되지 않으면 단계 251로 돌아가 단계를 다시 수행한다. MU(230)는 자신의 ID값이면, 해당 갱신데이터를 저장하고, 그에 대한 응답(ACK)신호를 송신한다(⑥)(단계 263). 그리고, MU(230)는 약 3초정도 대기한 후(단계 264), 끝낸다. 이러한 과정을 통해 교신이 완료된다.

위와 같이 현재 사용하고 있는 신용카드, 선불카드, 은행결제카드등 마그네틱형태의 카드 대용으로 휴대단말기에 카드 정보를 내장하여 사용한다. 이때, 휴대단말기 내부에 카드정보가 변형없이 내장되면 복제 사용 우려가 있다. 특히, 직접 휴대단말기의 메모리에 카드정보를 입력시키는 경우 휴대단말기 개발자가 전문적인 장비를 이용하여 휴대단말기 메모리를 복제할 수 있는 우려가 있다. 그래서, 카드사나 은행등 카드발급기관은 현재 마그네틱카드에 내장된 정보와 동일한 형태로 휴대단말기에 내장시키는 것을 피하려 하고 있다. 하지만, 불특정 다수가 사용하는 금융거래에서 개인별 비대칭키를 이용하는 암호화시스템 등은 계산속도가 많이 걸리게 되므로 고객을 현재의 시스템보다 불편하게 만들게 된다. 또한, 대칭키를 사용하는 경우에는 수많은 POS터미널에 입력된 대칭키가 동일하므로 키 보호에 많은 어려움이 있게 된다.

이러한 점을 고려하여, 새로운 IC카드 시스템이 개발되고 있으나 인프라 구축비용 등의 이유로 확산되지 못하고 있다. 그래서, 본 발명은 현재의 시스템을 그대로 사용하면서 보안성을 증가시키기 위해 사용자가 지정한 비밀번호를 암호화 알고리즘의 키로 사용한다. 이에 대해 도 27을 통해 구체적으로 설명한다.

도 27은 본 발명에 따른 카드정보를 내장한 휴대단말기를 이용한 결제시스템의 보안성 증대방법을, 설명하기 위한 흐름도이다.

고객은 휴대단말기의 카드 사용을 위한 서류를 작성하여 해당 금융기관에 신청한다. 이때, 단말기의 결제모드용 비밀번호를 추가로 기입한다(단계 241). 금융기관은 이를 심사 후 승인이 나면 고객이 신청한 비밀번호를 암호키로 사용하여 카드번호와 유효기간등의 카드정보를 암호화한다(단계 242). 암호화 방법은 본인의 암호를 모르면 풀수 없는 대칭키 형태의 알고리즘을 사용하여, 휴대단말기 내부의 카드정보를 읽어내어도 사용할 수 없게 한다. 여기서, 카드정보의 일부분만 암호화할 수도 있다. 암호화된 카드정보는 휴대단말기에 입력한다. 안전을 위하여 해당 금융기관을 방문하는 고객은 휴대단말기의 하단부 인터페이스를 통하여 정보를 입력한다. 고객의 선택에 따라 무선망을 이용하여 휴대단말기에 정보를 입력할 수도 있다. 고객은 신용 승인 후 금융정보가 휴대단말기에 입력 완료되면 결제모드의 비밀번호를 신청시 기입한 비밀번호로 맞추어 놓는다. 이때, 비밀번호는 비가역함수와 같은 형태로 암호화할 경우 보안성을 더욱 증가시킬 수 있다. 이러한 과정을 통해 발급된 카드 대응 휴대단말기를 사용시 고객은 휴대단말기의 키패드 조작으로 결제 비밀번호를 입력하여 결제모드를 선택한다(단계 243). 휴대단말기는 입력된 비밀번호가 미리 맞추어 놓은 결제모드 비밀번호 호인지를 확인한다(단계 244). 두 비밀번호가 일치한 것으로 확인되면, 휴대단말기는 정상적으로 결제모드를 동작시킨다. 만약, 수회이상 일치하지 않으면 결제모드가 잠기도록 하여 비밀번호 노출을 방지한다. 정상적인 결제모드에서, 고객은 사용할 카드의 종류를 선택하고 송신버튼을 누름에 의하여 휴대단말기에 내장된 카드정보 및 비밀번호가 적외선의 형태로 전송된다(단계 245). 가맹점의 POS터미널과 연결되어 있는 광수신기는 고객의 휴대단말기로부터 카드정보 및 비밀번호를 수신하여 가맹점 POS터미널로 전달한다. 여기서, 휴대단말기와 광수신기 사이의 거리는 대략 1m이내의 짧은 거리이고, 광을 이용하여 직진성이 있으므로 정보가 누락될 가능성이 없어 안전한다. POS터미널은 별도의 암호화 키를 보관할 필요없이 복호화알고리즘만 동작시키고, 수신된 비밀번호를 이용하여 카드정보를 복호화한다(단계 246). 이후로는 기존의 금융거래시스템과 마찬가지로 뱅스를 거쳐서 카드사의 전산망에서 승인여부를 결정한다(단계 247). 만약, 비밀번호가 틀리면 수신된 카드정보 자체가 틀리므로 승인이 이루어지지 않게 된다. 휴대단말기의 결제 비밀번호를 기계적으로 알아내려면 전문가라고 하더라도 많은 시간이 걸리게 되며 그 시간동안 휴대단말기의 소유자가 분실신고할 수 있어 A/S신청 이외에는 휴대단말기 소유자의 동의없이 결제 비밀번호를 아는 것이 불가능하다. 또한, A/S를 신청할 때라도 결제 비밀번호를 변경한 후 A/S를 맡기면 암호화된 카드정보를 풀 수 없게 된다. 그리고, 정상적인 결제모드에서 판매원등에게 결제를 위해 넘겨줄 경우에 1회만 결제되도록 하고 재사용시 다시 비밀번호를 요구하도록 설계할 수도 있다. 이럴 경우, 식당이나 주유소등에서 거래의 안전을 위하여 고객이 항상 계산대로 가야만 하는 불편을 크게 개선할 수 있는 편리성을 주게 되므로, 휴대단말기를 통한 신용결제를 안심하고 사용하게 된다. 그리고, 휴대단말기의 결제모드에서 고객이 자신의 카드정보를 알고자 할 경우 카드정보확인메뉴를 선택하면 휴대단말기내의 복호화프로그램이 동작하여 화면에 카드번호와 유효기간등의 정보가 표시된다.

다음으로, 위와 같은 광지불을 이용한 결제방식은 여러분야에 적용할 수 있다. 예를 들면, 일반 상거래, 톨게이트, 지하철, 시내버스, 터널, 주유소, 전자상거래, 백화점 등 비용 지불이 이루어지는 분야 대부분에서 사용될 수 있다. 이하에서, 광지불을 이용한 결제시스템에 대해 실시예들을 통해 구체적으로 설명한다.

도 28은 본 발명에 따른 광지불송수신장치를 이용한 상거래시스템의 구성도를 나타낸다. 도 28에 나타난 시스템은, 신용카드의 정보를 광송신하는 사용자 소지의 휴대폰등으로 된 광지불송신수단(10)과, 가맹점등에 설치되며 송신되는 신용카드의 정보를 광수신하는 광지불수신수단(20,21)을 구비한다. 도 28의 시스템은 또한, 수신되는 신용카드의 정보를 전달하고 거래승인을 요청하는 신용카드조회기(30,31)와, 접수된 승인요청을 해당 카드사(50)에 승인신청하고 승인여부를 신청한 신용카드조회기(30,31)로 통보하는 뱅사시스템(40)을 구비한다. 여기서, 광지불송신수단(20,21)은 신용카드조회기(30)와 케이블로 연결되거나(도 15참조), 카드리더기가 설치된 어댑터형태로 제작되어 신용카드조회기(30)와 연결되거나(도 17 참조), 신용카드조회기(31)에 내장될 수 있다(도 14 참조). 이러한 구성을 갖는 도 28의 일반 상거래시스템에서의 광결제에 대한 동작을 도 29를 통해 구체적으로 설명한다.

고객이 물품을 구매하여(단계 271), 대금을 지불해야 할 경우 결제방식을 선택한다(단계 272). 결제수단이 광이면, 고객은 신용카드조회기(30,31)에 내장되거나 연결된 광수신기에 신용카드 정보를 송신한다(단계 273). 즉, 고객은 광지불송신수단(10)으로 사용할 휴대단말기를 광지불송신수단(20,21)을 향하게 한후 미리 약정된 버튼을 눌러 거래시작을 나타내는 광신호를 송신한다. 이때, 고객의 이름, 신용카드번호등을 포함하는 신용정보과 함께 송신된다. 광지불송신수단(20,21)은 신용정보를 담고 있는 광신호를 수신하여 신용카드조회기(30,31)로 전달한다. 고객은 신용정보가 정상 수신되었는 지를 확인하여(단계 274), 정상수신되지 않았으면 다시 신용정보를 송신한다(단계 273). 신용정보가

정상 수신되었으면, 휴대단말기의 화면상에 정상메세지를 디스플레이한다(단계 275). 한편, 광이 아닌 다른 결제수단을 사용할 경우 종업원은 고객의 다른 결제수단으로 결제 절차를 수행한다(단계 276). 신용카드조회기(30,31)는 입력된 신용정보를 확인한다(단계 277). 즉, 신용카드조회기(30,31)는 입력된 신용정보를 뱅크시스템(40)으로 전달하고 거래승인을 요청한다. 뱅크시스템(40)은 접수된 승인요청을 해당 카드사(50)에 승인신청한다. 승인신청받은 카드사(50)는 신용상태를 확인하고 승인결과를 뱅크시스템(40)에 통보한다. 뱅크시스템(40)은 통보받은 승인결과를 승인요청한 신용카드조회기(30,31)로 전달한다. 신용카드조회기(30,31)는 승인거부된 경우 다른 결제수단으로 결제할 수 있도록 단계 276부터 단계를 다시 수행한다. 신용카드조회기(30,31)는 승인이 이루어진 경우 영수증을 프린트하여 고객의 결제사인을 받은 후 고객에게 물품을 수령한다(단계 278).

도 30은 도 28의 결제시스템을 카운터 계산식 레스토랑에 적용한 경우의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

레스토랑에서 식사를 마친 고객은 카운터에서 계산시 결제방식을 선택한다(단계 281). 이때, 고객은 광지불 결제 여부를 결정한다(단계 282). 광지불 결제를 할 경우, 고객은 광지불송신수단인 휴대단말기(10)에 부착되어 있는 광송신기를 광수신기(20,21)를 향하게 하여 휴대단말기(10)에 내장된 카드정보를 광신호로 송신하여 결제한다(단계 283). 광수신기(20,21)는 카운터에 설치된 신용카드조회기(30)에 케이블 또는 어댑터로 연결되거나 신용카드조회기(31)에 내장된다. 광수신기(20,21)는 광지불송신수단인 휴대단말기(10)의 광송신기에서 광신호로 보낸 카드정보를 수신하고, 그에 대한 응답신호를 내보낸다. 광지불송신수단인 휴대단말기(10)는 신용카드조회기(30,31)측의 광지불수신수단(20,21)에서 보낸 응답신호를 수신하여 송신한 카드정보가 정상적으로 수신되었는지를 판단한다(단계 284). 정상수신되지 않았으면, 휴대단말기(10)의 표시기상에 비정상 수신 메시지를 표시하고 카드정보를 재송신하기 위해 단계 283부터 단계를 반복수행한다. 정상수신되었으면, 휴대단말기(10)의 표시기상에 정상수신되었음을 메시지 표시한다(단계 285). 광지불수신수단(20,21)은 수신된 광신호의 카드정보를 신용카드조회기(30,31)에서 인식할 수 있는 형태로 변환하여 전달한다. 단계 282에서, 고객의 결제방식이 광지불 결제가 아니면 다른 결제수단으로 결제 절차를 수행한다(단계 286). 예를 들어, 마그네틱 신용카드를 이용한 결제방식이면 신용카드조회기(30,31)의 카드리더기 또는 광수신기(21)에 장착된 카드리더기에서 카드의 마그네틱부분을 읽어 카드정보를 입력받는다. 신용카드조회기(30,31)는 광지불수신수단(20,21)에서 전달되거나 카드리더기를 통해 입력받은 카드정보에 대해 신용정보를 확인한다(단계 287). 즉, 신용카드조회기(30,31)는 뱅크서버(40)를 통해 카드사측에 승인요청을 한다. 카드사서버(50)는 요청된 카드정보에 대해 거래승인여부를 뱅크서버(40)를 통해 거래승인을 요청한 신용카드조회기(30,31)로 전달한다. 신용정보 확인 결과, 승인이 되지 않았으면 다른 결제수단으로 결제할 수 있도록 단계 286부터 단계를 반복수행하고, 승인이 되었으면 종업원은 신용카드조회기(30,31)로부터 영수증을 출력하여 고객 서명을 받음으로써 결제를 완료한다(단계 288).

앞서 언급된 결제시스템에서, 휴대폰을 이용하여 신용정보만을 전달하면 현재 신용거래의 관행대로 영수증에 거래 당사자가 하는 싸인만이 거래행위의 주체 식별수단이 된다는 제한점을 가지게 된다. 특히, 빠른 시간내에 지불행위가 요구되는 교통요금 관련 거래행위나 비교적 소액결제를 위한 신용거래에서 매 거래행위마다 사용자가 영수증에 싸인을 해야 한다면 거래행위 전체 수행시간이 지연되게 된다. 그래서, 휴대폰의 전화번호를 이용하여 상거래자를 식별할 수 있게 한다.

도 31 및 도 32는 전화번호를 ID로 사용한 광지불에 의한 결제시스템의 개념도 및 그 데이터흐름도이다.

휴대폰, PDA등의 휴대단말기에 신용정보 내장시 그 단말기에 할당된 전화번호를 1:1 매칭시켜 내장한다. 사용자에게 의해 광지불 결제를 위한 버튼 조작이 이루어지면, 이 휴대단말기(MU) (10)는 내장된 신용정보와 함께 전화번호를 적외선의 형태로 전송한다. 이를 수신한 광수신기(BU) (20)는 수신된 광신호에서 신용정보와 전화번호를 추출한다. 광수신기(BU) (20)는 추출된 신용정보와 전화번호를 신용카드조회기(30)로 전달한다. 신용카드조회기(30)는 전달받은 신용정보를 인증을 위해 외부로 송신하고, 전화번호는 보관한다. 카드사(50)는 신용정보를 수신하여 거래내역을 승인한다.

신용카드조회기(30)는 거래내역이 승인되면 영수증에 구매내역과 보관중인 전화번호를 함께 프린트하여 출력한다. 이로써, 영수증에 거래 주체를 전화번호로 표시하게 된다.

앞서 언급된 전화번호를 ID로 사용한 광지불에 의한 결제시스템에서, 기존의 온라인 승인시스템을 거치지 않는 일괄처리에 의한 결제시스템인 자판기나 교통요금 관련 거래행위에서는 휴대단말기를 이용하여 거래하는 당사자가 신용거래기관을 카드사가 아닌 자신이 가입한 단말기의 이동통신사를 선택하여 거래 행위를 할 수 있도록 하여 신용거래기관 선택의 폭을 다양하게 한다.

휴대단말기에는 이미 ID로 사용될 수 있는 전화번호가 입력되어 있고, 이 전화번호는 휴대단말기와 1:1의 관계로 사용되고 있다. 사용자가 일괄처리에 의한 결제시스템인 자판기나 교통요금 관련 거래행위에서 신용거래기관을 이동통신사로 선택하고 광지불 결제를 위한 버튼조작이 이루어지면, 이 휴대단말기는 내장된 전화번호와 인증키를 함께 적외선형태로 전송한다. 이를 수신한 광수신기는 복호화키를 이용하여 인증키를 확인하고 이를 이용하여 전송된 전화번호가 통신망에 가입시 입력된 고유번호임이 확인되면 거래내역을 승인후 보관한다.

도 33은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 톨게이트 통행료 정산시스템의 구성도를 나타낸다. 도 33에 나타난 시스템은 톨게이트 입구측과 출구측 각각에 설치되는 제어부(100,300)와, 영업소 컴퓨터(200)를 구비한다. 입구측제어부(100)는 차량진입 및 출발감지기(102,103), 차량분류기(106), 통행권발행기(105) 및 차선제어기(101)를 구비한다. 입구측제어부(100)는 송신과 수신이 가능한 양방향성의 광송수신기(104)를 구비한다. 출구측제어부(300)는 차선제어기(301), 차량감지기(302), 정액권확인기(303), 영수증발행기(304) 및 통행권처리(305)를 구비한다. 출구측제어부(300)는 송신과 수신이 가능한 양방향성의 광송수신기(306)를 구비한다. 이러한 구성을 갖는 톨게이트 시스템에서의 통행료 정산에 대한 동작을 도 34 및 도 35를 통해 구체적으로 설명한다.

차량이 출발지 톨게이트의 진입로에 도착하면, 탑승자는 휴대하고 있는 광지불송신장치를 진입로 측면에 위치한 광송수신기(104)를 향하게 한 후 송신버튼을 누른다. 그러면, 광지불송신장치에 저장된 카드정보가 광신호형태로 송신된다. 광송수신기(104)는 광지불송신장치로부터 송신된 카드정보를 수신한다. 광송수신기(104)는 수신된 카드정보의 신호포맷을 체크한다. 신호포맷이 정해진 프로토콜을 만족하는 정상인 경우, 카드정보를 차선제어기(101)로 전달한다. 차선제어기(101)는 차량진입감지기(102)에서 차량진입이 감지되면(단계 321), 대기차량수에 "1"을 더한다(단계 322). 그리고, 진입한 차량이 광지불정보 송신차량인지를 확인한다(단계 323). 광지불정보 송신차량이면, 차선제어기(101)는 광송수신기(104)를 통해 입구 관련 진입정보를 광으로 보낸다(단계 324). 광지불송신장치인 휴대단말기는 광송수신기(104)로부터 송신된 입구진입정보를 메모리에 기록한다. 입구진입정보에는 현재의 톨게이트에 대한 정보와 시간정보, 차종등이 포함된다. 차종은 차량분류기(106)를 통해 분류된다. 광지불정보 송신차량이 아니면, 차선제어기(101)는 입구진입정보를 통행권발행기(105)에 전달하여 입구진입정보가 담긴 통행권을 발행한다(단계 325). 이와 같은 과정이 끝나면, 차선제어기(101)는 차량의 통과를 승인하는 신호를 표시하여 운전자에게 통과승인을 알려준다(단계 326). 차선제어기(101)는 차량출발감지기(103)에서 차량진출이 감지되면(단계 327), 대기차량수에 "1"을 뺀다(단계 328). 차선제어기(101)는 차량마다의 입구진입정보를 해당 영업소컴퓨터(200)로 전달한다.

출발지 톨게이트를 통과한 차량이 도착지 톨게이트에 다다르면, 운전자(또는 동승자)는 광지불송신장치를 톨게이트 진입로에 부착된 광송수신기(306)를 향하게 한 후 송신버튼을 누른다. 그러면, 광지불송신장치는 내장된 카드정보를 광송신함과 동시에, 메모리에 저장되어 있는 입구진입정보도 광송신한다. 광송수신기(306)는 광지불송신장치로부터 광송신된 카드정보와 입구진입정보를 수신한다. 광송수신기(306)는 광지불송신장치로부터 전달된 정보의 신호포맷을 체크한다. 신호포맷이 정상인 경우, 광송수신기(306)는 수신된 정보를 차선제어기(301)로 전달한다. 차선제어기(301)는 차량감지기(302)에서 차량진입이 감지되면(단계 331), 대기차량수에 "1"을 더한다(단계 332). 그리고, 진입한

차량이 광지불정보 송신차량인지를 확인한다(단계 333). 광지불정보 송신차량이면, 차선제어기(301)는 전달된 정보에 근거하여 해당 통행구간 만큼의 통행료를 계산하고 카드정보와 연계하여 요금을 징수한다(단계 334). 차선제어기(301)는 이 거래내역을 광송수신기(306)의 메모리에 기록하고 동시에 광지불송신장치로 송신하여 결제요금을 누적한 금액을 기록한다(단계 335). 이 거래내역은 영업소컴퓨터(200)로도 전달되어 기록된다. 한편, 광지불정보 송신차량이 아니면, 통행권처리(305)는 운전자로부터 출발지 톨게이트에서 발행된 통행권을 접수받아 통행요금을 현금이나 정액권으로 징수한다(단계 336). 정액권으로 지불할 경우, 정액권확인기(303)를 통해 해당 요금을 결제한 후 차액을 표시하여 돌려준다. 이러한 과정을 통해 요금이 징수되면, 영수증발행기(304)를 통해 영수증을 발행한다. 차선제어기(301)는 통행료 결제가 끝나면 통과승인을 표시한다(단계 337). 차선제어기(301)는 차량감지기(302)에서 차량 진출이 감지되면(단계 338), 대기차량수에 "1"을 뺀다(단계 339).

영업소컴퓨터(200)는 진입출 차량에 대해 기록한 거래내역을 일정시점마다 톨게이트에 부착된 광송수신기(104,306)에 기록된 거래내역과 일치하는지를 체크한다. 영업소컴퓨터(200)는 두 자료가 일치하면 광송수신기(104,306)의 기록을 클리어시키고, 그 거래내역을 집계서버(미도시)로 전달한다. 여기서, 집계서버는 각 영업소컴퓨터를 연결하여 중앙통제하는 중앙서버이다. 집계서버는 영업소컴퓨터(200)에 기록된 거래내역과 집계 자료가 일치하는지를 체크하여 일치할 때만 집계자료를 일괄 카드사서버로 전송한다. 그리고, 영업소컴퓨터(200)의 기록자료를 모두 클리어시킨다.

도 36은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 차안주문시스템을 보여준다. 도 36에 보여진 시스템은 기존 시스템에 주문내역표시판(343)상의 적정위치에 부착되어 광신호의 카드정보를 수신하기 위한 광수신기(344)를 더 포함하여 구성된다. 이때, 차량에 승차한 고객은 신용카드정보가 내장되어 그 카드정보를 광신호로 송신하는 광송신기가 부착된 휴대폰등의 광지불수단을 사용한다.

도 37은 도 36 시스템에서의 광지불에 의한 결제장치의 구성도를 나타낸다. 도 37에 나타낸 장치는 광지불수단으로 카드정보가 내장되어 카드정보를 광신호로 송신하는 휴대폰(10), 주문내역표시판(343)에 부착되며 광신호의 카드정보를 수신하기 위한 광수신기(344) 및 광수신기(344)에 연결되어 수신되는 카드정보를 전달받아 거래승인을 확인하기 위한 카드조회기(또는 POS; point of sales)(60)를 구비한다. 광지불수단으로는 휴대폰(10) 이외에도 휴대가능한 물품 무엇이든 가능하다. 여기서, 광수신기(344)가 부착된 주문내역표시판(343)과 카드조회기(또는 POS)(60)는 매장 내에 설치되어 있다. 그리고, 광수신기(344)와 카드조회기(60)간에는 케이블이나 어댑터로 연결된다. 도 37 장치는 또한, 결제기관인 카드사서버(50)측에 거래승인을 요청한 카드정보를 전달하고, 승인여부를 다시 카드조회기(또는 POS)(60)측으로 전달하는 뱅(VAN)사서버(40)를 구비한다.

이러한 구성을 갖는 차안주문시스템에서의 광지불에 의한 결제방식에 대해 도 38 및 도 39를 통해 구체적으로 설명한다.

고객은 차량을 주문접수대(340A)에 정차시킨다(단계 371). 그런 다음, 차량에 승차한 상태에서 주문접수대(340A)에 설치된 메뉴판(341)을 보고 구입할 상품을 주문한다(단계 372). 주문을 받는 점원은 주문자료를 POS(60)에 입력한다. 입력된 자료는 상품을 선별하는 점원이 볼 수 있는 화면에 출력되어 이를 보고 고객별 상품을 지급할 수 있도록 완성시킨다. 고객은 주문이 끝나면 광지불 결제 여부를 결정한다(단계 373). 광지불 결제를 할 경우, 주문접수대(340A)에 설치된 주문내역표시판(343)에 표시된 품목별 주문내역과 금액란의 결제금액을 확인한 후 광지불 결제를 한다(단계 374). 이때, 고객은 차의 창문을 내리지 않고 결제가능하다. 주문내역표시판(343)은 도 38에 보여진 바와 같이 상품명, 수량, 금액이 표시되고, 합계금액이 표시된다. 또한, 주문내역표시판(343)의 적정위치(예를 들면, 우측상단)에는 광수신기(344)가 부착되어 있다. 그래서, 고객은 주문내역표시판(343)에 표시된 주문내역과 결제금액을 확인한 후 광지불수단인 휴대폰(10)에 부착되어 있는 광송신기를 광수신기(344)를 향하게 하여 휴대폰(10)에 내장된 카드정보를 광신호로 송신하여 결제한다. 주문내역표시판(343)에 부착된 광수신기(344)는 고객의 광지불수단인 휴대폰(10)에서 송신되는 광신호의 카드정보를 광수신한다. 광수신기(344)는 수신된 광신호의 카드정보를 카드조회기(또는 PO

S) (60)에서 인식할 수 있는 형태로 변환하여 전달한다. 카드조회기(또는 POS) (60)는 광수신기(344)에서 전달되는 카드정보에 대해 뱅사서버(40)를 통해 카드사측에 승인요청을 한다. 카드사 서버(50)는 요청된 카드정보에 대해 거래 승인여부를 뱅(VAN)사 서버(40)를 통해 거래승인을 요청한 카드조회기(또는 POS) (60)로 전달한다. 고객은 승인을 받는 동안 차를 몰아 상품접수대(340B)로 이동한다(단계 375). 단계 373에서, 고객의 결제방식이 광지불 결제가 아니면 고객은 상품 주문 후 바로 상품접수대(340B)로 차를 이동시킨다(단계 376). 상품접수대(340B)에 정차된 상태에서 광지불 결제인 경우 카드사용이 승인되었는지를 체크한다(단계 377). 단계 377의 체크결과 사용이 승인되었으면 주문한 상품과 카드 영수증을 점원으로부터 접수한 후(단계 378), 출발한다(단계 381). 만약, 승인이 되지 않았거나 광지불 결제가 아닌 경우 기존과 마찬가지로 현금으로 결제한다(단계 379). 현금 결제가 끝나면 고객은 점원으로부터 주문한 상품을 접수한 후(단계 380), 출발한다(단계 381).

위와 같은 차안주문시스템에서 광지불에 의한 결제방식을 사용할 경우 주문과 동시에 지불정보가 송신되어 출구로 이동하는 중에 모든 계산이 완료되게 되어, 시간당 판매량의 급격한 증대를 기대할 수 있다.

도 40은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 주유소 요금 징수 시스템을 보여준다. 도 40에 보여진 시스템은 이동형 광중계기(180)와 광중계기지장치(190)를 구비하여 주유원이 휴대한 이동형 광중계기(180)에서 지불정보를 수신하고, 광중계기(180)를 광중계기지장치(190)에 연결시켜 카드조회기(또는 POS) (60)에 지불정보를 입력하여 거래 승인 및 결제가 이루어지도록 구성된다. 이러한 구성을 갖는 주유소 요금 징수 시스템에서의 광지불에 의한 결제방식에 대해 도 41을 통해 구체적으로 설명한다.

주유원은 고객에게 주유가 종료되었음을 알리고 결제방식을 문의한다. 고객은 주유 후 결제방식을 선택한다(단계 391). 주유원은 고객이 원하는 결제방식을 확인하여 광지불을 이용할 것인지를 확인한다(단계 392). 고객이 광지불을 원하는 경우, 주유원은 이동형 광중계기(180)에 결제금액을 입력하여 고객에게 제시한다(단계 393). 고객은 차안에 탑승한 상태에서 주유원이 제시한 이동형 광중계기(180)에 표기된 결제금액을 확인하고, 자신의 광지불수단인 휴대폰(10)으로 신용정보를 이동형 광중계기(180)로 송신한다(단계 394). 이동형 광중계기(180)는 휴대폰(10)으로부터 광신호가 정상적으로 도달하였는지를 확인하여(단계 395), 광신호가 정상적으로 도달하였으면 광신호에 포함된 신용정보를 일시 저장한다. 광신호가 도달하지 못하거나, 도달한 광신호에 이상이 있어 정상적으로 신용정보를 읽어내지 못하는 경우에, 주유원은 고객에게 다시 신용정보를 송신해 줄 것을 요청한다. 이때, 고객의 광지불수단인 휴대폰(10)에 광수신기를 부착하여 휴대폰(10)과 이동형 광중계기(180)가 광통신을 통해 이동형 광중계기(180)가 자동으로 휴대폰(10)으로 신용정보 재송신을 요청할 수 있도록 구성할 수 있음은 당연하다. 주유원은 신용정보를 제공받은 후 이동형 광중계기(180)를 광중계기지장치(190)로 가져가 광중계기지장치(190)에 신용정보를 전송해 준다(단계 396). 이러한 방법으로는 크게 두가지로 사용될 수 있다. 첫 번째는 이동형 광중계기(180)의 커넥터가 광중계기지장치(190)의 커넥터에 접촉되도록 장착하는 것이며, 두 번째는 광중계기지장치(190)의 광수신기로 신용정보가 포함된 광신호를 전송하는 것이다. 이때, 이동형 광중계기(180)는 단 1회만 해당 신용정보를 광중계기지장치(190)로 전송한다. 단계 392에서 고객이 광지불이 아닌 현금이나 다른 결제수단을 이용하고자 하는 경우에는 그에 따른 결제절차를 수행한다(단계 397). 즉, 고객은 주유원에게 자신의 마그네틱 신용카드를 건네주고, 주유원은 정산소에 설치된 신용카드조회기(또는 POS) (60)의 카드리더기를 이용하여 결제처리한다. 주유원이 휴대한 이동형 광중계기(180)에 마그네틱인터페이스카드가 부착되어 있는 경우에는 신용카드조회기(또는 POS) (60)의 카드리더기를 이용하지 않고도 마그네틱인터페이스카드를 이용하여 마그네틱 신용카드를 읽어 카드정보를 일시 저장한 후 광중계기지장치(190)로 전달한다. 이동형 광중계기(180)로부터 신용정보를 제공받은 광중계기지장치(190)는 해당 신용정보를 신용카드조회기(또는 POS) (60)로 전송하고 신용카드조회기(또는 POS) (60)는 이를 뱅사/카드사(40,50)로 보내 거래승인 여부를 확인한다(단계 398). 확인결과 뱅사/카드사(40,50)로부터 거래가 승인되면, 광중계기지장치(190)는 프린터로 거래내역을 인쇄하여 출력하고, 주유원은 인쇄된 영수증을 해당 고객에게 전달해주고 거래내용을 확인하게 한다(단계 399). 고객의 신용불량 또는 한도 초과 등으로 뱅사/카드사(40,50)로부터 거래가 승인되지 않으면, 광중계기지장치(190)는 오류신호를 출력하여 단계 397에서와 같이 다른 결제수단으로 결제가 이루어지도록 한다.

여기서, 신용카드조회기(또는 POS) (60)에 광수신기가 장착되어 있는 경우, 단계 396에서 이동형 광증계기(180)는 광증계기지장치(190)가 아닌 신용카드조회기(또는 POS) (60)로 직접 고객의 신용정보를 광신호로 전송해주어 광지불이 이루어지도록 할 수 있다.

그리고, 고객의 주유량에 따라 보너스 점수를 부여하여 누적된 점수에 따라 상품을 지급하기 위해 발급되는 보너스카드의 경우에도 휴대폰등에 카드번호를 내장시켜 광신호로 전송할 수 있다. POS(60)는 입력된 보너스카드번호와 주유량에 따른 점수를 해당 정유사(70)로 전송하고, 정유사(70)는 해당 카드번호에 누적된 점수에 새롭게 발생한 점수를 누적시켜 다시 POS(60)로 전송하여 고객이 자신의 보너스점수가 총 몇점인지를 확인할 수 있도록 한다.

위와 같은 주유소 요금 징수 시스템에서 광지불에 의한 결제방식을 사용할 경우 고객이 신용카드로 요금을 결제하기 위해 신용카드조회기(또는 POS)로 이동하거나 주유원에게 신용카드를 건네줄 필요없이 바로 그 자리에서 결제가 이루어질 수 있다.

도 42는 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 백화점 결제시스템을 보여준다. 도 42에 보여진 백화점 결제시스템은 도 40에 보여진 주유소 요금 징수 시스템 구성과 동일하게 구성되며, 단지 POS(60)가 뱅(VAN)사(40)에 직접 연결되지 않고 백화점서버(80)를 통해 연결되도록 구성된다.

고객은 물건 구입시 백화점 점원이 휴대한 이동형 광증계기(180)에 지불정보를 광송신하여 결제한다. 백화점 점원은 광증계기(180)에 수신된 지불정보를 신용카드조회기(또는 POS) (60)에 내장 혹은 외장된 광수신기를 통해 신용카드조회기(또는 POS) (60)에 전달하거나 광증계기지장치(190)를 통해 신용카드조회기(또는 POS) (60)에 전달한다. 신용카드조회기(또는 POS) (60)는 전달된 신용정보를 백화점서버(80)를 통해 뱅사/카드사(40,50)로 보내 거래승인 여부를 확인한다. 확인결과 뱅사/카드사(40,50)로부터 거래가 승인되면, 광증계기지장치(190)는 프린터로 거래내역을 인쇄하여 출력하고, 백화점 점원은 인쇄된 영수증을 해당 고객에게 전달해주고 거래내용을 확인하게 한다. 여기서, 지불정보가 백화점에서 발급된 카드인 경우 백화점서버(80) 자체에서 개인신용정보, 할부여부 및 결제금액 등에 대해 거래승인을 결정한다.

위와 같이 이동형 광증계기와 광증계기지장치를 구비한 광결제시스템은 고객 테이블 계산식 레스토랑에 적용할 수 있다. 이 경우에는 종업원이 이동형 광증계기로 도 20에 보여진 바와 같은 클럽형을 사용함이 바람직하다.

그리고, 본 발명은 건물이나 거리에 설치되는 무인자동판매기에도 적용하여, 이용자가 동전이나 소액지폐를 갖고 있지 않아도 이용할 수 있도록 한다.

도 43은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 무인자동판매시스템의 구성도를 나타낸다. 도 43에 나타낸 시스템은 광지불수단인 휴대단말기(MU) (410)와, 휴대단말기(410)의 광지불정보를 수신하기 위해 광송수신부(421)를 구비한 자동판매기(420)로 구성된다. 자동판매기(420)는 상품 판매를 위한 동작을 제어하는 제어부(422)와, 판매내역을 기록하는 기록부(423)를 구비한다. 자동판매기(420)에 대한 상세 구성은 도 44에 도시하였다. 도 43의 시스템은 서로 다른 장소에 분산 배치되는 자동판매기(420)의 기록부(423)에 기록된 판매내역들을 집계하기 위한 집계장치(412)와, 집계된 판매내역을 일괄 승인처리하기 위해 뱅사/카드사서버(416,418)측으로 전송하는 전송단말기(414)로 구성된다. 이러한 구성을 갖는 무인자동판매시스템에서의 비용 결제에 대한 동작을 도 45를 통해 설명한다.

고객은 상품 구매비를 지불한다(단계 431). 커피 자동판매기의 경우를 예로 설명하면, 고객은 마시고자 하는 종류의 차에 할당된 값을 지불한다. 현금 지불인 경우, 고객은 자동판매기(420)의 현금투입부(424)에 해당 금액의 현금을 투입한다. 광지불인 경우, 광지불수단인 휴대단말기(410)를 통해 카드정보를 광신호로 송신한다. 자동판매기(420)의 광송수신부(421)는 카드정보를 포함하는 광신호를 수신하여 제어부(422)로 전달한다. 제어부(422)는 광지불 결제인가를 체크하여(단계 432), 광지불 결제이면 전달받은 해당 카드정보가 유효한 정보인지를 확인한다(단계 433). 카드정

보의 유효여부 확인은 카드사(418)를 통하지 않고 자체적으로 이루어진다. 즉, 제어부(422)는 불량거래 카드정보 일명 블랙리스트에 해당하는 카드정보를 등록해놓고, 수신된 카드정보가 기 등록된 불량거래 카드정보에 포함이 되었는지를 단순확인하여 유효여부를 확인한다. 이러한 단순확인으로 각 자동판매기는 카드사(418) 또는 뱅사(416)를 통한 신용카드정보조회 및 거래승인을 위해 별도의 전용선을 설치할 필요가 없게 되어 설치비가 저렴하게 된다. 또한, 불량거래자의 명단을 주기적으로 업데이트함으로써 거래의 안전을 도모할 수 있다. 물론, 블랙리스트를 해당 휴대단말기(410)에 등록시켜 휴대단말기(410) 자체에서 지불정보의 광송신이 되지 않게 하여 카드정보의 유효여부를 확인할 필요가 없게 할 수도 있다. 이러한 불량거래자 등록에 대해서는 후술한다. 단계 432에서 광지불 결제가 아니면, 현금투입부(424)에 상품의 해당 단가 이상의 금액이 입력되었는가를 판단한다(단계 434). 단계 433에서 유효정보로 확인되거나, 단계 434에서 상품의 해당 단가 이상의 금액이 입력되었으면, 제어부(422)는 상품선택부(426)상에 상품 인출 가능 신호를 표시한다(단계 435). 고객은 인출 가능 표시된 상품선택부(426)상의 원하는 상품을 선택한다. 제어부(422)는 선택한 상품을 배출한다(단계 436). 예를 들어, 고객이 "밀크커피"를 선택한 경우, 제어부(422)는 커피모터구동부(429A), 설탕모터구동부(429B), 그리고 프림모터구동부(429C)를 구동시켜 커피, 설탕, 프림이 혼합된 밀크커피를 컵투출구(428)를 통해 컵에 담아 배출한다. 현금 지불의 경우, 제어부(422)는 거스름돈을 계산하여 해당 금액을 반환부(427)를 통해 반환한다. 만약, 고객이 반환입력부(425)를 통해 상품 구매를 취소한 경우 제어부(422)는 투입된 금액을 반환부(427)를 통해 반환한다. 고객이 배출된 상품을 인출하면, 제어부(422)는 광지불 인가를 다시 체크하여(단계 437), 광지불이면 그 판매내역을 기록부(423)에 기록한다(단계 438).

한편, 자동판매기(420) 운영자는 일정기간마다 집계장치(412)를 가지고, 자동판매기(420)가 설치된 장소에 가서 판매내역을 집계한다. 즉, 자동판매기(420)의 광송수신부(421)를 통해 기록부(423)에 기록된 판매내역을 집계장치(412)로 다운로드받는다. 운영자는 여러장소에 분산 배치된 자동판매기에 대해 판매내역을 모두 집계한 후, 집계장치(412)를 전송단말기(414)에 연결하여 뱅사서버(416)로 전송하여 일괄 승인요청한다. 뱅사서버(416)는 일괄 승인요청한 판매내역을 해당 카드사서버(418)로 전송한다. 여기에서 사용되는 집계장치(412)와 전송단말기(414)에 대해서는 후술한다.

도 46은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 키오스크(KIOSK)의 수수료 지불 시스템의 구성도를 나타낸다.

휴대단말기(410)는 신용카드, 선불카드 및 직불카드와 같은 카드정보가 내장된 휴대폰 또는 휴대용 개인장치로 이용자의 카드정보를 광신호로 전송할 수 있는 장치이다.

키오스크(440)은 휴대단말기(410)로부터 광신호를 수신하고, 수신한 광신호로부터 카드정보를 추출하여 사용자가 원하는 서류를 발급한다. 키오스크(440)은 거래내역을 저장한 후 운영자의 조작에 의해 전화접속을 통해 집계서버(450)로 전송한다. 집계서버(450)는 모아진 거래내역을 카드사(418)로 일괄 전송한다.

카드사서버(418)는 키오스크 거래내역이 수신되면 해당 거래대금을 지정된 키오스크의 운영자 계좌에 입금시켜주고, 카드사용자에게 대금을 청구한다.

도 47은 도 46의 키오스크(440)를 나타내는 상세 구성도로, 증명서 발급을 예로 보여준다. 도 47에 보여진 증명서발급시스템은 증명서 발급에 필요한 개인정보를 입력하기 위한 입력부(444), 고객이 원하는 정보를 확인토록 화면 제공하는 표시부(445) 및 발급되는 증명서에 대한 수수료를 처리하는 수수료처리부(446)를 구비한다. 수수료처리부(446)는 투입된 동전이나 지폐 금액을 인식하기 위한 동전/지폐인식기(447), 인식된 금액을 표시하기 위한 금액표시기(448) 및 투입된 동전이나 지폐를 수집하기 위한 동전/지폐함(449)으로 이루어진다. 수수료처리부(446)는 또한, 광지불 수단인 휴대단말기(410)로부터 카드정보가 포함된 광신호를 수신하기 위한 광수신기(441)와, 거래내역을 저장하기 위한 거래내역저장기(443)로 이루어진다. 도 47의 증명서발급시스템은 또한, 발급가능한 증명서에 담길 내용들을 가지고 있는 주전산기(451), 각 구성의 전반적인 동작을 제어하기 위한 제어부(442) 및 제어부(442)의 제어하에 이용자가 원하는 증명서를 인쇄하여 발급하는 증명서인쇄부(452)를 구비한다. 집계자료인쇄부(453)는 거래내역을 인쇄하여 고객에게 영수증으로 발급한다. 이러한 구성을 갖는 무인 자동 증명서 발급시스템에서의 수수료 지불에 대한 동작을

도 48을 통해 구체적으로 설명한다.

제어부(442)는 서비스 가능한 종류들을 표시부(445)상에 표시하여 고객으로 하여금 원하는 서비스종류를 선택할 수 있도록 한다(단계 461). 고객은 표시부(445)에 표시내용을 보고 원하는 서비스종류를 선택한다. 제어부(442)는 입력부(444)를 통해 서비스할 종류가 선택되면, 고객이 해당 수수료를 지불할 수 있도록 수수료를 표시부(445)에 표시한다(단계 462). 이때, 제어부(442)는 표시부(445)상에 광지불 결제인 지를 확인한다(단계 463). 고객은 표시부(445)에 표시된 금액을 확인한 후 원하는 결제방식으로 금액을 지불한다. 광지불 결제인 경우, 고객은 광지불수단으로 이용되는 휴대단말기(410)를 수수료처리부(446)의 광수신기(441)를 향하게 한 후 카드정보를 광신호로 전송한다(단계 464). 수수료처리부(446)의 광수신기(441)는 수신된 광신호에서 카드정보를 추출하여 제어부(442)로 전달한다. 제어부(442)는 전달받은 해당 카드정보가 유효한 정보인지를 확인한다(단계 465). 유효한 카드정보가 아니면, 이를 알리고 현금지불하도록 한다(단계 466). 카드정보가 유효하면, 제어부(442)는 표시부(445)에 정상임을 표시하고 주민번호등의 필요한 개인정보를 입력부(444)를 통해 입력받는다(단계 467). 제어부(442)는 거래내역저장기(443)에 거래내역을 저장한다(단계 468). 여기서, 거래내역은 서비스 종류, 수수료, 발급일자 등을 포함한다. 단계 463에서 광지불 결제가 아니면 현금지불하도록 한다(단계 466). 광지불 또는 현금지불이 된 경우, 제어부(442)는 입력된 정보를 바탕으로 주전산기(451)에서 필요한 정보들을 로드하여 증명서인쇄부(452)를 통하여 증명서를 인쇄하여 고객에게 발급한다(단계 469).

위와 같이 거래내역저장기(443)에 집계된 거래내역은 일정시점에 집계서버(450)로 전송된다. 즉, 키오스크(440) 운영자의 조작에 의해 저장된 거래내역이 전송된다. 집계서버(450)는 전송된 거래내역과 거래내역저장기(443)에 저장된 거래내역이 일치하는 지를 비교하여 일치할 때만 그 거래내역을 일괄 카드사(418)로 전송하고, 거래내역저장기(443)의 거래내역을 모두 클리어시킨다. 여기서, 키오스크는 여러곳에 분산 배치되고 전산망을 통해 서로 연결되므로 이를 통합 관리하는 주전산기(451)에서 집계서버(450)의 역할을 수행할 수도 있다. 거래내역을 수신한 카드사는 해당 거래내역에 근거한 금액을 기설정된 키오스크(440) 운영자의 은행계좌로 입금시켜주고, 고객에게는 대금을 청구한다.

자동판매기나 키오스크처럼 시스템 특성상 실시간으로 신용결제를 할 수 없는 경우, 모아진 신용정보를 집계하여 신용결제가 가능한 장소로 옮기는 이동형 집계장치가 필요하다. 본 발명은 PDA 및 메모리팩을 이용하여 이동형 집계장치를 제시한다.

도 49a는 PDA를 이용한 이동형 집계장치가 적용된 자동판매시스템의 블록구성도이고, 도 49b는 그 PDA의 예시도이다.

자동판매시스템 내부에 장착되는 광지불수신장치(471)는 자판기콘트롤러(470)를 I/F부(477)를 통해 모니터링한다. 모니터링결과 거래 내역이 발생할 때마다, CPU(475)는 이를 감지하여 내장 메모리(476)에 기록한다. 한편, 도 49b에 예시된 PDA는 Ir송수신기(481)가 부착되어 있어 자동판매시스템의 광지불수신장치(471)와 적외선으로 교신한다. 자동판매시스템 운용자는 PDA(480)상의 메뉴키 조작으로 거래내역 집계 프로그램을 가동시킨 후, Ir송수신기(481)를 집계대상기기로 지향하고 집계명령을 적외선 송신한다. 자동판매시스템의 광지불수신장치(471)는 Ir송수신기(472)를 통해 집계명령을 수신한다. 수신된 집계명령은 Ir변환부(473) 및 UART(474)를 통해 CPU(475)가 인식할 수 있는 형태의 신호로 변환되어 CPU(475)를 통제한다. CPU(475)는 그 집계명령에 따라 내장 메모리(476)에 기록되어 있는 거래내역 데이터를 읽어들이어 UART(474) 및 Ir변환부(473)를 통해 Ir송수신기(472)로 출력한다. Ir송수신기(472)는 입력되는 거래내역 데이터를 적외선신호로 송신한다. PDA(480)의 Ir송수신기(481)는 자동판매시스템의 광지불수신장치(471)측에서 송신되는 거래내역의 적외선신호를 수신한다. 수신된 거래내역은 Ir변환부(482) 및 UART(483)를 통해 CPU(484)에 도달되어, 내장 메모리(485)에 기록된다. CPU(485)는 데이터 수신 성공 여부 및 결과를 LCD(486)에 표시하여 운용자로 하여금 집계상황을 모니터링할 수 있게 한다. PDA(480)에 거래내역이 집계되면, 이를 Ir포트나 시리얼포트(487)를 통해 PC로 전송 판매관리 소프트웨어를 이용하여 중앙 집계센터로 보내거나 별도의 통신

수단(휴대폰, 기지장치) 등을 이용하여 중앙 집계장치로 보낸다.

도 50a는 메모리팩을 이용한 이동형 집계장치의 구성도이고, 도 50b는 메모리팩의 연결 상태도이다.

자동판매시스템 내부에 장착된 광지불수신장치(471)는 자판기컨트롤러(470)를 I/F부(477)를 통해 모니터링한다. 모니터링결과 거래내역이 발생할 때마다, CPU(475)는 이를 감지하여 내장 메모리(476)에 기록한다. 거래내역을 집계할 메모리팩(488)은 비휘발성 메모리(NV-RAM)로, 도 50b에 보여진 바와 같이 메모리커넥터(479)를 통해 광지불수신장치(471)의 UART(474)와 연결된다. 거래내역을 집계하기 위해, 자동판매시스템 운용자는 메모리팩(488)을 메모리커넥터(479)에 삽입한다. 메모리팩(488)의 접속상태를 감지한 UART(474)는 CPU(475)에 이를 통지한다. CPU(475)는 UART(474)의 통지에 따라 메모리(476)에 기록되어 있는 거래내역을 읽어들이어 UART(474)를 통해 접속되어 있는 메모리팩(488)에 기록한다. 메모리팩(488)에 거래내역이 집계되면, 운용자는 광지불수신장치(471)로부터 메모리팩(488)을 착탈시켜 해당 결제기관(카드사 또는 은행)에 그 메모리팩(488)만을 전달한다.

위와 같은 이동형 집계장치는 시스템 설치 장소에 관리자가 배치되어 거래내역을 집계하고 그 집계된 PDA나 메모리팩을 수거하여 결제기관으로 직접 운반하여야 한다. 그래서, 본 발명은 모뎀을 통해 집계된 거래내역 데이터를 전송할 수 있는 전송단말기를 제시한다.

도 51a는 전력선 모뎀 접속장치가 적용된 자동판매시스템의 블록구성도이고, 도 51b는 건물내의 자판기 모뎀 접속 예시도이다.

자동판매시스템에 포함되는 기기들이 한 복층 건물내의 각층마다 설치되는 환경에서, 건물내의 전력선은 폐쇄회로를 제공한다. 즉, 도 51b에 보여진 바와 같이 전력선 모뎀(495)을 전원단자에 접속시켜 각층마다 설치된 자판기들(490(1), ..., 490(N))의 전력선과 접속되도록 한다. 그래서, 각 층마다 설치된 자판기(490(1), ..., 490(N))에서 발생한 판매정보는 해당 자판기(490(1), ..., 490(N)) 내부에 설치된 광지불수신장치(BU)(491)의 내장 메모리에 일시 저장된다. 저장된 판매정보는 전력선 송출을 위해 변환부(492)에서 변조되어 전력선혼합기(493)를 거치면서 전력선(494)에 실리게 된다. 이때, 전력선혼합기(493)는 타 전력선혼합기의 송신여부를 확인 후 교신이 없는 것을 확인하고 전력선을 이용한다. 이로 인하여, 교신에 혼선이나 충돌이 생기지 않는다. 또한, 다른 층에 배치된 자판기(490(1), ..., 490(N))도 동일한 절차를 거쳐서 전력선에 판매정보를 실게 된다. 별도의 전원단자에 접속된 전력선 모뎀(495)은 전력선에 정보가 실려있는 지를 상시 모니터링한다. 모니터링결과 정보가 인지되면, 전력선 모뎀(495)의 분리기(496)가 동작을 개시하여 모뎀부(497)를 통해 전화선(498)이나 안테나(499)를 통해 판매정보를 중앙서버로 송출한다. 따라서, 자판기들(490(1), ..., 490(N))의 판매정보가 실시간 또는 일괄처리방식으로 중앙서버에 전달된다.

도 52a-b는 이동통신 모뎀 내장형 전송단말기의 내부 구성 및 외형을 나타낸다. 이 단말기는 도 49 및 도 50에 보여진 바와 같은 집계장치와의 연결을 통해 집계된 거래내역 데이터를 무선 송출하도록 구성된다.

거래내역을 일괄 처리하고자 하는 관리자는 도 52b에 보여진 전송단말기(500)의 키패드(505)를 조작하여 정산모드로 셋팅한다. 관리자는 정산모드로 셋팅된 전송단말기(500)를 정산대상이 되는 집계기에 근접시켜 적외선 통신이 이루어지도록 한다. 관리자는 전송단말기(500)의 시리얼인터페이스부(501)를 통해 집계기와 포트 연결할 수도 있다. 전송단말기(500)는 적외선 인터페이스부(502)를 통해 정산대상 집계기(미도시)로부터 집계된 거래내역을 일괄 적외선신호로 입력받는다. 포트 연결된 경우, 전송단말기(500)는 시리얼인터페이스(501)를 통해 거래내역 데이터를 전달받는다. 마이크로프로세서(503)는 적외선 인터페이스부(502) 또는 시리얼인터페이스부(501)를 통해 입력되는 거래내역 데이터를 내장 메모리(504)에 일시 저장한다. 그런 다음, 마이크로프로세서(503)는 저장된 거래내역 데이터를 송/수신부(507)를 통해 무선으로 중앙서버(미도시)에 송출한다. 마이크로프로세서(507)는 송출결과를 표시부(506)에 표시하여 관리자로 하여금 통신상태를 인지할 수 있도록 한다.

위와 같은 전력선 모뎀 접속장치나 이동통신 모뎀 내장형 단말기의 경우에는 시스템을 새로 구성해야 한다. 그래서, 대부분 소지하고 있는 휴대폰을 통해 거래내역 데이터를 전송할 수 있도록 휴대폰접속장치를 제시한다.

도 53a는 휴대폰 접속장치가 적용된 자동판매시스템의 블록구성도이고, 도 53b는 자판기의 휴대폰 접속 예시도이다.

도 53b에 보여진 바와 같이 자판기 전면 커버의 안쪽부분에 자판기컨트롤러(470)가 부착되고, 그 하단에 휴대폰접속장치(510)가 부착된다. 휴대폰접속장치(510)에는 케이블접속부(515)가 마련되어 케이블(516)을 통해 휴대폰(518)의 외부접속포트(517)와 접속된다. 휴대폰접속장치(510)의 케이블접속부(515)에 휴대폰(518)이 접속되면, UART(514)를 통해 CPU(512)에 이를 통지한다. CPU(512)는 I/F부(511)를 통해 자판기컨트롤러(470)를 모니터링하여 거래발생이 감지되면, 그 거래내역을 전달받아 메모리(513)에 저장한다. CPU(512)는 UART(514)를 통해 휴대폰접속이 통지되면, 휴대폰(518)을 통해 미리 셋팅된 접속 번호로 전화를 걸어 메모리(513)에 저장된 거래내역 데이터를 전송한다. CPU(512)는 전화접속된 상대방측으로 거래내역 데이터가 성공적으로 전송되면, 메모리(513)에 기록내용을 삭제시킨다. 여기서, 셋팅된 전화번호는 해당 결제기관(카드사 또는 은행)의 중앙서버와 접속될 수 있는 번호이다.

그런데, 위와 같이 휴대폰 이용시 서비스 지역을 벗어난 곳에 설치되는 자동판매시스템에는 적용할 수 없는 한계가 있다. 그래서, 지역적인 한계가 없는 인터넷을 통해 거래내역을 전송할 수 있도록 인터넷 접속장치를 제시한다.

도 54a - b는 인터넷 접속장치의 내부 구성 및 PC와의 연결 상태를 나타낸다. 도 54b를 보면, 인터넷 접속장치(520)는 인터넷 접속이 가능한 PC(526)와 케이블을 통해 연결된다. 인터넷 접속장치(520)는 이동형 집계장치인 PDA(480)나 메모리팩(488)과 접속할 수 있는 메모리접속부(521)와, 적외선 통신으로 집계한 거래내역 데이터를 입력받는 적외선 I/F부(522)를 구비한다.

관리자는 접속장치(520)에 케이블을 통해 PC(526)를 연결하고, 그 접속장치(520)의 메모리접속부(521)에 도 49 또는 도 50에 예시된 이동형 집계장치를 결합한다. 메모리접속부(521)는 결합된 이동형 집계장치 내부에 설치된 메모리(488)에 집계된 거래내역 데이터를 인지하여 UART(523)를 통해 CPU(524)로 전달한다. 접속장치(520)는 이동형 집계장치와 결합하지 않아도 적외선 통신을 통해 거래내역 데이터를 전달받을 수 있다. 즉, 접속장치(520)의 적외선 I/F부(522)는 적외선형태의 거래내역 데이터를 인지하여 UART(523)를 통해 CPU(524)로 전달한다. CPU(524)는 전달되는 데이터를 UART(523)를 통해 시리얼포트(525)에 연결되어진 PC(526)로 전달한다. PC(526)는 인터넷을 통해 해당 결제기관의 중앙서버(527)에 접속된 상태에서, 접속장치(520)로부터 전달되는 거래내역 데이터를 중앙서버(527)로 전달한다. CPU(524)는 거래내역 데이터를 전송한 후 성공적으로 데이터가 전송되면 결합된 이동형 집계장치내의 메모리(488) 기록내용을 삭제하라는 명령을 전달한다. 집계된 거래내역 데이터가 정상적으로 중앙서버(527)에 전달될 때마다 메모리 기록내용을 클리어시키므로, 메모리 용량을 많이 차지 하지 않게 된다.

인터넷이 보급되지 않은 지역의 경우는 전화선을 통해 거래내역을 전송할 수 있도록 다이얼업(dial-up) 뱅(VAN) 접속장치를 제시한다.

도 55a - b는 다이얼업 뱅 접속장치의 내부 구성 및 외부 연결 상태를 나타낸다. 도 55b를 보면, 박스(box)형태로 제작된 접속장치(530)의 일측면에는 전화선이 연결되고, 타측면에는 이동형 집계장치인 다수의 메모리팩이 각각 결합될 수 있는 다수의 결합구가 마련된다. 또한, 결합구 각각에 대응되게 LED가 마련되어 메모리팩 별로 현재 처리상태를 알 수 있도록 한다.

관리자는 전화선에 연결되어 있는 접속장치(530)의 결합구들 각각에 처리하고자 하는 이동형 집계장치의 메모리팩(488)들을 결합한다. 메모리팩(488)들 각각에는 서로 다른 장소에 설치된 자판기에서 집계한 거래내역들이 기록되어 있

다. CPU(532)는 이 데이터를 UART(531)를 통해 모뎀(533)으로 전달하여 전화선에 실어 중앙 서버(527)로 전송한다. CPU(532)는 거래내역 데이터를 전송한 후 성공적으로 데이터가 전송되면 처리된 메모리팩(488)의 기록내용을 삭제한다.

위와 같은 전송단말기를 이용하면, 본 발명의 광지불에 의한 결제방식을 버스나 택시 요금 자동징수 시스템에도 적용할 수 있다.

도 56은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 버스/택시 요금 자동징수 시스템의 구성도를 나타낸다. 도 56에 나타난 시스템은 광지불수단인 휴대단말기(MU) (540)와, 요금 징수를 위한 RF단말기(550)로 구성된다. RF단말기(550)는 광지불정보를 수신하기 위한 광송수신부(551), 요금 징수를 위한 동작을 제어하는 제어부(552) 및 징수내역을 기록하는 기록부(553)를 구비한다. 기록부(553)는 팩(pack) 형태로 분리형으로 제작된다. RF단말기(550)의 상세 구성은 도 57에 도시하였다. 도 56의 시스템은 기록부(553)와 연결되어 징수내역을 뱅크서버(546)를 통해 카드사서(548)로 전송하는 전송단말기(542)로 구성된다. 여기서, 전송단말기(542)는 도 54 또는 도 55에 도시한 인터넷 접속장치 또는 다이얼-업 뱅크 접속장치를 이용한다.

버스 또는 택시에 승차한 고객은 요금을 지불한다. 광지불이면, 고객은 광지불수단인 휴대단말기(540)를 이용하여 RF단말기(550)의 광송수신부(551)를 향해 광지불정보를 송출한다. 광송수신부(551)는 승차한 고객의 휴대단말기(540)로부터 송출된 광지불정보를 수신하여 제어부(552)로 전달한다. 광지불이 아닌 교통카드등 기존 플라스틱카드나 IC카드에 의한 지불이면, 고객은 해당 카드를 RF카드통신모듈(554)에 접촉시켜 카드정보를 RF송출한다. RF카드통신모듈(554)은 송출된 RF 카드정보를 수신하여 제어부(552)로 전달한다. 제어부(552)는 전달받은 카드정보가 유효정보인지를 확인한다. 제어부(552)는 RF 카드정보이면, B/L 데이터저장모듈(555)에 저장되어 있는 블랙리스트를 체크하여 유효정보 여부를 확인한다. 카드정보가 유효정보이면, 제어부(552)는 사용자인터페이스모듈(556)을 통해 디스플레이(557)상에 징수요금과 카드의 잔액을 표시한다. 한편, 제어부(552)는 광지불정보이면, 별도의 블랙리스트를 체크할 필요가 없다. 본 발명의 광지불에 의한 결제방식에서는, 블랙리스트 체크를 해당 광지불수단인 휴대단말기에서 이루어진다. 제어부(552)는 광지불에 의한 결제인 경우 사용자인터페이스모듈(556)을 통해 디스플레이(557)상에 징수요금과 누적금액을 표시한다. 그리고, 제어부(552)는 해당 카드정보와 금액등 징수내역을 기록부(553)에 기록한다.

위와 같이 기록된 정보는 전송단말기(542)가 설치된 장소에 가서 RF단말기(550)로부터 기록부(553)를 분리시켜 전송단말기(542)와 접속시킨다. 전송단말기(542)는 접속된 기록부(553)로부터 징수내역을 읽어들이 뱅크서버(546)로 전송한다. 뱅크서버(546)는 전달받은 징수내역을 해당 카드사서(548)로 전달한다.

한편, 지하철이나 톨게이트, 키오스크의 경우는 시스템 중앙서버가 있어, 집계장치나 전송단말기를 별도로 구비하지 않고도 중앙서버에서 그 역할을 수행할 수 있다. 이 중앙서버를 이용하는 경우를 설명한다.

도 58은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 지하철 요금 자동징수 시스템의 구성도를 나타낸다. 도 58에 나타난 시스템은 광지불수단인 휴대단말기(MU) (560)와, 지하철 게이트에 설치되는 RF단말기(570)로 구성된다. RF단말기(570)는 광지불정보를 수신하기 위한 광송수신부(571), 지하철 요금 징수를 위한 동작을 제어하는 제어부(572) 및 징수내역을 기록하는 기록부(573)를 구비한다. RF단말기(570)의 상세 구성은 도 59에 도시하였다. 도 58의 시스템은 지하철역마다 배치된 기록부(573)의 징수내역을 집계하여 일괄 카드사서(564)로 전달하는 집계서(562)로 구성된다. 여기서, 집계서(562)는 각 지하철역을 연계하여 중앙통제하는 중앙서버이다. 그리고, 지하철 구간마다 이용요금이 다르므로 양방향 광송수신부(571)를 이용하여 승차한 지하철역에 대한 정보를 휴대단말기(560)에 입력시켜, 하차하는 지하철역에서 정확하게 요금이 징수될 수 있도록 한다.

지하철 개폐기에 마련된 RF단말기(570)들은 단말컴퓨터통신모듈(576)을 통해 역내 중앙서버와 연결된다. 지하철 승차를 위해, 고객은 카드정보가 내장된 휴대단말기(560)를 이용하여 RF단말기(570)의 광송수신부(571)에 광으로 카드정보를 전달한다. 이를 수신하는 광송수신부(571)는 수신된 카드정보를 제어부(572)로 전달한다. 제어부(572)는 전달된 카드정보가 정해진 프로토콜의 정상적인 자료인지를 확인한다. 정상적인 자료이면, 제어부(572)는 출발역에 대한 정보와 시간정보등을 광송수신부(571)를 통해 휴대단말기(560)로 전송한다. 휴대단말기(560)는 광송수신부(571)로부터 전송된 출발역정보를 수신하여 일시 저장한다. 제어부(572)는 고객으로 하여금 개폐기를 통과하여 지하철을 탈 수 있도록 한다. 고객이 지하철에 승차하여 원하는 목적지에 도착하면, 출발역정보가 저장된 휴대단말기(560)를 이용하여 도착역의 개폐기에 마련된 RF단말기(570)의 광송수신부(571)에 카드정보와 함께 출발역정보를 광신호로 전송한다. 광송수신부(571)는 휴대단말기(560)에서 전송된 카드정보와 함께 출발역정보를 수신하여 제어부(572)로 전달한다. 제어부(572)는 전달된 카드정보가 정해진 프로토콜의 정상적인 자료인지를 확인한다. 정상적인 자료이면, 제어부(572)는 출발역에서 도착역까지의 요금을 계산하여 계산된 금액과 사용된 누적금액을 사용자인터페이스모듈(577)을 통해 디스플레이(578)에 디스플레이한다. 그리고, 제어부(572)는 카드정보, 거래일자, 요금, 누적금액등의 정수내역을 기록부(573)에 기록한다.

집계서버인 중앙서버(562)는 일정시점에 각 지하철역마다 설치된 RF단말기(570)의 기록부(573)에 기록된 거래내역을 집계한다. 중앙서버(562)는 집계된 거래내역과 기록부(573)에 기록된 거래내역이 일치한 지를 검토한 후 일치하면 카드사(564)로 전달하여 일괄 승인요청한 후, 기록부(573)에 기록내용을 모두 클리어시킨다.

물론, 고객은 다른 지불수단인 지하철표를 이용하거나 교통카드 등의 플라스틱카드나 IC카드를 RF카드통신모듈(574)에 접촉시켜 결제할 수도 있다.

위와 같은 자판기나 버스, 지하철등에서의 일괄처리 결제시스템에서 전화번호를 ID로 사용하는 경우에 대해 설명한다.

도 60은 전화번호를 ID로 사용한 광지불에 의한 일괄처리 결제시스템의 개념도이다.

광지불 기능이 내장된 휴대단말기(890)를 소지한 사용자는 일괄처리 결제가 요구되는 거래행위시 신용거래기관으로 해당 이동통신사(898)를 선택한다. 사용자는 휴대단말기(890)의 광지불 메뉴중 신용거래기관을 이동통신사(898)로 선택한 후, 버튼조작으로 휴대단말기(890)에 등록된 전화번호와 인증키를 적외선의 형태로 전송한다. 자판기나 버스, 지하철등의 가맹점(894)에 설치된 광수신기(892)는 휴대단말기(890)로부터 전화번호와 인증키를 수신한다. 광수신기(892)는 복호화키를 이용하여 수신된 인증키를 확인하고 이를 이용하여 수신된 전화번호가 통신망에 가입시 입력된 고유번호인지를 확인한다. 광수신기(892)는 고유번호임이 확인되면, 자체 인증프로그램으로서 승인 후 거래내역을 보관한다. 광수신기(892)는 그 거래금액을 적외선의 형태로 휴대단말기(890)로 전달한다. 휴대단말기(890)는 전달된 거래금액을 누계하여 이동통신사(898)가 통제할 수 있는 메모리에 보관한다. 휴대단말기(890)는 이동통신사(898)에서 정한 한도내에서 신용거래를 계속할 수 있다. 한편, 운용자는 보관된 거래내역을 집계센터(896)로 전송한다. 집계센터(896)는 수집된 매출데이터를 종합하여 이동통신사(898)의 매입데이터로 변환하여 전송한다. 이동통신사(898)는 매입한 데이터를 정산하여 신용판매 대금을 대금 지급주기에 따라 집계센터(896)로 지급한다. 집계센터(896)는 이동통신사(898)로부터 대금이 지급되면 정산된 각 가맹점에 신용판매대금을 지급한다. 이동통신사(898)는 일정기간 집계된 신용판매대금을 통신요금에 부과하여 사용자가 정한 결제일에 청구한다. 사용자는 청구된 요금을 납입하므로 전화번호를 ID로 사용한 광지불에 의한 결제 신용구매가 완료된다.

한편, 인터넷(internet) 이용자의 수가 급증하면서 인터넷의 상업적 이용 즉, 전자상거래(electronic commerce)가 빠르게 확산되고 있다. 전자상거래는 사이버 쇼핑몰측이 제공하는 브라우저상에 고객이름, 카드번호, 비밀번호, 유효기간등의 카드정보를 입력하는 결제방식을 사용한다. 이러한 전자상거래에 본 발명을 적용하여 카드정보를 일일이 입력하지 않아도 결제처리가 이루어질 수 있도록 한다.

도 61은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식을 적용한 전자상거래시스템을 보여준다. 도 61에 보여진 시스템은 광송신기를 부착하여 기저장된 개인 신용정보를 광송신하는 광지불수단으로 이용되는 휴대기기(mobile unit)(581). 전자상거래가 행해지는 인터넷 접속 단말 컴퓨터(PC)(583)에 연결되며 광송신되는 개인 신용정보를 수신하여 PC(583)로 입력하기 위한 광수신기(582), 및 쇼핑물(584)과 연결되어 결제처리를 행하는 지불게이트웨이(Payment Gateway)(585)를 구비한다. 광수신기(582)는 광(Ir; Infrared)방식으로 전달된 지불정보만을 수신하여 전자상거래용 결제프로그램으로 전송하기 위한 수단이다. 물론, 카드리더기를 포함한 광수신기를 사용하여 Ir방식으로 전달된 지불정보와 스와핑방식의 마그네틱카드정보를 선택적으로 수신할 수도 있다. 그리고, PC(583)에 광증계기지장치를 연결하고 광수신기를 부착한 광증계기를 사용하여 Ir방식으로 전달된 지불정보와 이동형 광증계기를 통해 전달된 스와핑방식의 마그네틱카드정보를 선택적으로 수신할 수도 있다. 여기서, 지불게이트웨이(585)는 광지불(Zoop™) 전용 게이트웨이로, 쇼핑물(584)에서 자체 운영되거나 별도의 서비스업체측에서 운영할 수 있다. 광지불 전용 게이트웨이(585)에는 밴(VAN)사(586)와 카드사(587)가 연결된다. 이러한 구성을 갖는 도 61 시스템에서 전자상거래상의 광지불에 대한 동작을 도 62를 통해 구체적으로 설명한다.

고객(client)은 인터넷에 연결된 컴퓨터(583)로 쇼핑물(584)에 접속하여 상품을 검색한 후 구매 품목을 결정하고 주문서를 작성한 후, 대금결제를 위해 화면상의 결제방식을 선택하여 클릭한다(단계 591). 쇼핑물시스템(584)은 고객이 선택한 결제방식이 광지불 결제인지를 체크한다(단계 592). 고객이 광 이외의 다른 결제수단으로 지불을 결정하면, 그 다른 결제수단을 이용한 결제 절차를 수행한다(단계 593). 광 이외의 결제수단에는 전자화폐, MS카드등이 있다. 광지불 결제이면, 고객은 광지불수단인 휴대기기(581)를 이용하여 카드정보를 컴퓨터(583)에 연결된 광수신기(582)로 송신한다(단계 594). 광지불수단은 앞에서 이미 언급하였으므로 구체적인 설명은 생략한다. 고객은 광지불수단인 휴대기기(581)에 이용자 자신만이 알고 있는 비밀번호를 입력한 후 결제버튼을 눌러 결제에 필요한 카드정보를 광통신 특히 적외선통신방식으로 인터넷 접속 컴퓨터(583)에 부착된 광수신기(582)로 송신한다. 광수신기(582)는 송신되는 카드정보를 수신하여 컴퓨터(583)에서 처리할 수 있는 형태로 변환시켜 컴퓨터(583)로 입력한다. 컴퓨터(583)는 입력되는 카드정보를 쇼핑물시스템(584)측으로 전송한다. 쇼핑물시스템(584)은 전송된 카드정보를 광지불 전용 게이트웨이(585)로 전달한다. 카드정보를 수신한 광지불 전용 게이트웨이(585)는 수신받은 카드정보에 대해 복호화 및 인증 등의 절차를 거친다(단계 595). 광지불 전용 게이트웨이(585)는 인증서로부터의 광지불 결제에 대해 인증여부를 확인하여(단계 596), 인증을 받으면 밴사(586)를 통하거나 직접 카드사(587)에 승인을 요청한다. 인증을 받지 못하면 다른 지불수단으로 결제처리를 수행한다(단계 593). 광지불 전용 게이트웨이(585)는 승인여부를 체크하여(단계 597), 그 결과를 거래가 발생한 쇼핑물(584)로 전달한다. 쇼핑물(584)측은 광지불 전용 게이트웨이(585)로부터 정상승인을 통보받으면 고객의 브라우저로 정상승인을 통보하고(단계 598), 해당 고객이 구입한 물품을 정해진 기일내에 배송한다. 쇼핑물(584)측은 광지불 전용 게이트웨이(585)로부터 신용불량이나 한도초과, 도난사용 등으로 인한 비정상승인을 통보받으면 고객의 브라우저로 미승인을 통보한다(단계 599).

위와 같은 유선 인터넷상의 전자지불뿐 아니라 무선 인터넷상에서의 전자지불에도 본 발명의 광결제시스템을 적용할 수 있다.

도 63은 본 발명의 광지불에 의한 결제방식이 적용된 무선 인터넷 기반의 전자상거래시스템을 보여준다. 도 63에 보여진 시스템은 도 61의 시스템 구성과 동일하게 구성되며 단지 광지불수단인 휴대기기(601)와 쇼핑물시스템(602) 사이에 무선인터넷프로토콜을 통하여 결제가 이루어지도록 구성된다. 이러한 구성을 갖는 도 63 시스템의 무선인터넷 기반 전자상거래에서의 광지불에 대한 동작을 도 64를 통해 설명한다.

무선인터넷을 기반으로 한 전자상거래에서, 고객은 무선인터넷 접속이 가능한 휴대폰이나 PDA등의 단말기를 광지불수단으로 사용한다. 광지불수단은 마이크로브라우저(WAP/UP, ME 등) 탑재 휴대폰 단말기를 사용한다. 고객은 광지불수단으로 이용되는 무선인터넷 접속이 가능한 단말기(601)를 통해 무선인터넷상에서 쇼핑물(602)에 접속한다. 고객은 접속된 쇼핑물(602)에서 제공하는 메뉴에 따라 구매하고자 하는 재화나 용역을 선택한 후, 결제수단으로 광지불 결제를 선택한다. 고객은 광지불수단인 단말기(601)의 광송신기를 이용하여 내장된 카드정보를 광송신한다(단계 611). 이때, 고객은 단말기(601)에 비밀번호를 입력해서 그 번호가 맞으면 카드정보에 접근이 가능하고, 틀리면 내장된 카드정보를 사용할 수 없다. 고객은 단말기(601)에 비밀번호를 입력한 후 메뉴상의 전송버튼을 누르면 단말기(601)에 내

장된 카드정보가 암호화(encoding)되어 현재 무선인터넷으로 연결된 쇼핑물서버(602)로 전송된다. 쇼핑물서버(602)는 전송된 카드정보를 확인하고 정상적으로 수신했으면 수신메세지를 보내고, 전송된 지불정보가 불완전할 경우에는 재전송메세지를 보내 고객의 단말기(601) 화면에 띄어 고객으로 하여금 카드정보가 정상적으로 수신되었는지를 확인받는다(단계 612). 정상 수신되지 않았으면, 고객은 단말기(601)를 다시 조작하여 카드정보를 재발송한다(단계 613). 단계 612에서 정상 수신으로 확인되면, 쇼핑물서버(602)는 암호화된 카드정보를 광지불 전용 게이트웨이(604)로 송신한다(단계 614). 여기서, 광지불 전용 게이트웨이(604)는 일반적으로 키인(key-in) 방식으로 처리되는 지불정보와는 별도로 단말기(601)에 저장후 암호화되어 전송되는 데이터만을 해독하기 위해 별도로 존재하는 지불게이트웨이서버이다. 일반 지불게이트웨이(603)와 구별하여 광지불 전용 게이트웨이(604)를 마련함은 광방식으로 전송된 데이터가 암호화되어 있어 일반 지불게이트웨이서버(603)에서 해독할 수 없기 때문이다. 광지불 전용 게이트웨이(604)는 쇼핑물시스템(602)을 통해 송신되는 결제정보를 수신하여 암호화되기 이전 상태로 복호화(decoding)한 후 인증등의 절차를 거쳐 결제기관인 은행(606)이나 카드사(608)에 승인요청을 한다(단계 615). 여기서, 광지불전용게이트웨이(604)와 해당 결제기관(606,608) 사이에는 X.25의 전용망(605,607)으로 연결된다. 광지불 전용 게이트웨이 서버(604)는 해당 기관(은행이나 카드사)(606,608)으로부터 승인이 되었는지를 체크하여(단계 616), 승인이 되었으면 거래가 발생한 쇼핑물(602)에 전달하여 지불 완료한 후 고객에게 결제되었음을 통지한다(단계 617). 단계 616의 체크결과 승인되지 않았으면, 쇼핑물(602)을 통해 고객에게 부결되었음을 통지하여 다른 결제수단을 사용할 수 있게끔 한다(단계 618).

도 65는 도 61의 전자상거래시스템을 일반 상점에 적용한 경우의 동작 흐름도이다. 이는 인터넷과 연결되어 각종 결제 승인 업무를 처리하는 일반 상점에서, 광지불정보를 PC(583)에 연결된 전자상거래용 광수신기(582)를 통하여 실시간으로 전달하는 방식이다.

고객은 구매 품목을 결정하고, 상점 카운터에서 결제방식을 선택한다(단계 621). 고객이 선택한 결제방식이 광지불 결제인지를 체크한다(단계 622). 광지불 결제이면, 고객은 광지불수단인 휴대단말기(581)로 상점의 PC(583)에 부착된 전자상거래용 광수신기(582)에 카드정보를 송출한다(단계 623). 카드정보는 비밀번호와 결제명령이 포함된다. 광지불 결제가 아니면, 현금이나 마그네틱카드등의 다른 지불수단으로 결제처리한다(단계 624). PC(583)는 Web-POS 역할을 수행하여, 수신되는 카드정보를 암호화하여 광지불 전용 게이트웨이(585)로 전달하고 승인요청을 한다. 광지불 전용 게이트웨이(585)는 인터넷을 통해 수신된 카드정보를 암호화되기 이전 상태로 복호화하고 인증절차를 거친다(단계 625). 광지불 전용 게이트웨이(585)는 인증서버로부터의 광지불 결제에 대해 인증여부를 확인하여(단계 626), 인증을 받으면 뱅사(586)를 통하거나 직접 카드사(587)에 승인을 요청한다. 인증을 받지 못하면 다른 지불수단으로 결제처리를 수행한다(단계 624). 광지불 전용 게이트웨이(585)는 승인여부를 체크하여(단계 627), 정상적으로 승인이 이루어졌으면 인터넷을 통해 접속된 Web-POS(583)의 브라우저로 정상승인을 통보한다(단계 628). 정상승인이 통보되면, 고객이 구입한 물품을 건네준다. 광지불 전용 게이트웨이(585)는 신용불량이나 한도초과, 도난사용 등으로 인한 비정상 승인이면, Web-POS(583)의 브라우저로 미승인을 통보한다(단계 629).

광지불 상거래에 있어서, 지불정보의 도용을 방지하기 위해 인증수단이 필요하다. 본 발명은 도 66에 보여진 바와 같이, 광지불수단, 가맹점 및 카드사 모두 인증수단을 구비하여 이 모든 인증수단이 결합되어야 비로서 유효한 지불정보로 사용되도록 한다. 사용자(631)는 가맹점에서 서비스나 상품을 구매한 후 지불을 하기 위해 자신만이 관리하는 패스워드(password)를 광지불수단에 입력하여 타인의 접근을 통제한다. 가맹점(632)에 설치된 광지불수신기는 수신된 신호를 분석하여 약정된 인덱스테이블을 확인하여 통신을 진행하여 서비스의 접근을 통제한다. 가맹점(632)은 설치되어 있는 신용카드조회기(633)에 할당되어 있는 가맹점ID를 신용정보 송신에 포함하여 카드사(634)로 전송하여 가맹점(632)에 부여된 승인요구권한을 가진다. 카드사(634)는 신용카드조회기(633)와 뱅망을 통해 전송되어진 카드번호와 이와 함께 전송되어진 인증번호를 비교하여 카드사(634)가 발행한 카드여부를 판단하여 승인권한을 가지게 된다. 카드사(634)와 가맹점(632) 사이에 존재하는 광지불 전용 게이트웨이(635)는 자체 인증테이블을 마련하여 광지불 결제 자체에 대한 인증권한을 가진다.

광지불수단인 휴대단말기의 본인인증을 위한 비밀번호는 타인에게 노출될 우려가 있다. 그래서, 비밀번호와 본인의 생체인식(홍채, 얼굴, 지문, 음성등)을 결합하여 본인인증을 한다. 본 실시예에서는 비밀번호와 얼굴인식데이터를 사용한 본인인증에 대해 설명한다.

도 67a-b는 최초 본인의 얼굴데이터를 휴대단말기에 등록시키는 과정을 설명하기 위한 도면이다. 도 67a에 도시된 휴대단말기(641)는 사용자를 촬영하기 위한 카메라(642)가 부착되어 있다. 그리고, 휴대단말기(641)는 카메라(642)에서 촬영되어 얻어진 사용자 영상으로부터 얼굴데이터를 추출하고, 그 추출된 얼굴데이터를 저장하여 향후 사용자의 얼굴데이터와 비교하기 위한 프로그램을 담고 있다.

도 67b에서, 사용자는 휴대단말기(휴대폰, PDA) (641)의 메뉴를 조작하여 휴대단말기(641)를 비밀번호 입력모드로 설정한다. 비밀번호 입력모드에서, 사용자는 휴대단말기(641)에 본인의 지불정보에 접근하기 위한 비밀번호를 입력한다(S641). 비밀번호를 입력한 후, 사용자는 휴대단말기(641)에 그 비밀번호를 재입력한다(S642). 휴대단말기(641)는 2회 연속 입력되는 비밀번호가 맞으면, 얼굴데이터 입력모드로 자동 진행된다. 얼굴데이터 입력모드에서, 사용자는 휴대단말기(641)에 부착된 카메라(642)에 본인의 얼굴을 근접시켜 확인버튼을 선택한다(S643). 확인버튼이 선택되면, 휴대단말기(641)는 카메라(642)를 통해 본인의 얼굴을 촬영한 뒤 촬영된 얼굴을 완료표시와 함께 화면에 표시한다(S644). 만약, 사용자는 촬영이 잘못되었으면 취소버튼을 누르고 처음부터 다시 수행한다.

위와 같은 절차를 통해 얼굴데이터가 입력된 휴대단말기(641)를 사용할 경우의 본인인증에 대해 설명한다.

도 68a - 68b는 얼굴데이터가 입력된 휴대단말기(641)를 사용하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

사용자가 지불정보에 접근하기 위해서, 휴대단말기(641)를 결제모드로 선택한 후 확인버튼을 누른다(단계 651). 결제모드로 설정되면, 휴대단말기(641)는 도 68a처럼 비밀번호를 입력하는 메시지를 화면에 표시한다. 여기서, 사용자는 비밀번호를 입력한다. 휴대단말기(641)는 입력된 비밀번호가 기설정된 비밀번호와 일치하는 지를 체크하여(단계 652), 일치하면 얼굴인식을 위해 카메라(642)에 얼굴을 근접시키라는 메시지를 표시한다. 사용자는 본인의 얼굴을 카메라(642)에 근접시킨 후 확인버튼을 누른다. 확인버튼이 입력되면, 휴대단말기(641)는 카메라(642)와 그 구동프로그램을 작동시켜 얼굴을 촬영한다(단계 653). 얼굴에 대한 촬영이 끝나면, 촬영된 얼굴데이터를 분석하여 최초에 사용자로 등록되어 있던 얼굴데이터와 비교한다(단계 654). 이때, 비교의 확률 오차가 약 70%이내로만 정확하면 사전 입력된 것과 동일하게 처리한다. 이는 사람이 나이가 들거나 컨디션에 따라 얼굴모양에서 추출할 수 있는 데이터에 약간의 오차가 있다. 그래서, 실제 본인임에도 불구하고 그 당시의 컨디션에 따라 본인으로 인식이 안되는 사례를 막기 위해서 비밀번호가 일치하고 추가적으로 얼굴데이터의 오차가 30%이내일 경우 동일인으로 인증을 완료한다. 이러한 과정을 통해 본인인증이 완료되면, 휴대단말기(641)에 내장된 지불정보에 대한 접근이 이루어진다. 오차가 30% 이상일 경우에는, 최초 메뉴선택단계부터 다시 수행하여 3회 이상 얼굴데이터가 일치하지 않을 경우 자동으로 지불정보가 중지되고 해당 휴대단말기의 분실신고가 이루어진다.

다음으로, 본 발명의 광지불에 의한 결제시스템을 위한 카드정보 변경, 카드 해지/정지/분실 및 거래정지의 부가적인 서비스 제공에 대해 설명한다.

도 69 및 도 70은 본 발명의 광지불에 의한 결제시스템에 제공되는 카드정보 변경 서비스시스템 및 그 동작 흐름도이다.

주소, 비밀번호, 연락처, 청구지의 변경 등 카드정보의 변경사유가 발생하면, 카드회원(661)은 해당 카드사(663) 또는 중계소(662)에 전화, 유무선 인터넷, 직접방문을 통해 카드정보 변경신청을 한다(단계 671). 카드정보 변경신청을 접수한 중계소(662)는 신청자가 카드회원(661) 본인임을 확인하기 위한 자료를 청구한 후, 변경할 카드정보의 내용 및 변경 대상 카드사를 확인한다. 중계소(662)는 대상 카드사(663)에 대해 전용선을 통해 카드회원(661)을 대리하여 카

드정보를 변경신청한다(단계 672). 이때, 중계소(662)는 카드사(663)에 본인 확인에 필요한 인증자료(비밀번호 일부, 주민번호, 최종 매출승인내역 등)를 함께 전달한다. 카드사(663)는 접수된 신청이 본인이 신청한 것인가를 중계소(662)에서 넘겨받은 본인 인증자료로써 검증한다. 카드회원(661)이 해당 카드사에 카드정보를 변경신청한 경우, 카드사(663)는 카드회원(661)으로부터 본인 인증자료를 넘겨받는다. 카드사(663)는 본인임이 확인되었으면, 카드사 서버(663)에 등록되어 있는 회원전산원장의 카드정보와 변경할 카드정보를 비교한다(단계 673). 단계 673의 비교결과 양 쪽 카드정보에 상이한 점이 없으면, 카드사(663)는 변경사항이 없음을 중계소(662)로 통지한다. 중계소(662)는 카드사(663)의 통지내용을 무선 데이터 양식으로 카드회원(661)에게 전송한다. 단계 673의 비교결과 상이한 점이 있으면, 카드사(663)는 회원의 요청대로 회원전산원장의 카드정보 내용을 변경한다(단계 674). 변경이 완료되면, 카드사(663)는 카드정보를 변경 완료했음을 중계소(662)로 통지한다. 중계소(662)는 카드사의 통지에 따라 '카드정보 변경 완료'라는 메시지를 해당 카드회원의 카드 대응 휴대폰에 전송한다(단계 675). 카드회원이 소지한 카드 대응 휴대폰은 화면에 카드정보 변경 완료 메시지를 표시하여 카드정보가 변경되었음을 알려준다(단계 676). 그래서, 타인이 임의로 카드정보를 변경하더라도 카드 소지인이 확인할 수 있다.

한편, 카드 분실이나 도난, 채납된 카드사용대금으로 인하여 신용불량거래자로 등록된 경우 그 카드를 거래정지시킬 필요가 있다. 이때, 카드 거래정지를 체크하는 기존 방법에는 두가지가 있다. 하나는, 카드 거래정지시켜야 할 필요가 있을 경우 카드사 서버에서 거래정지가 필요한 카드에 대한 블랙리스트(B/L; black list) 정보를 관리하면서 가맹점으로부터 카드거래 승인요청이 수신되면 정지여부를 체크하는 방법이다. 다른 하나는, 지하철이나 버스이용시 지하철 개찰구 또는 버스 출입구에 설치된 카드리더기에 카드사서버로부터 유선으로 일괄 다운로드받아 저장된 블랙리스트(B/L) 정보를 일일이 대조하여 체크하는 방법이 사용중이다. 이러한 방법들은 블랙리스트(B/L) 체크 소요 시간이 길고, 지하철이나 버스 카드리더기에 데이터 저장부담을 주게 된다. 그래서, 거래정지가 요구되는 카드의 경우 카드사에서 이동통신을 이용하여 무선 데이터 방식으로 거래정지정보를 전송하여 광지불수단으로 사용되는 휴대폰에 그 정보를 등록시켜 거래정지하도록 한다. 이를 도 71에 도시하였다.

도 71은 본 발명에 따른 카드거래 중지시스템의 구성도를 나타낸다. 도 71에 나타난 시스템은 크게 카드회원(681), 카드사(682), 중계소(683), 그리고 이동통신망(684)으로 구성된다. 카드회원(681)은 금융결제를 위한 휴대용 무선통신단말기(휴대폰, PDA 등)를 구입하여 카드회사의 카드회원으로 가입한 자이다. 카드사(682)는 직불카드, 선불카드, 신용카드 및 전자화폐 업체를 포함한다. 중계소(683)는 카드사(682)와 기타 금융기관과 계약을 체결하여 카드회원(681)에게 카드정보 및 기타 금융정보를 제공하기 위해 카드회원(681)으로부터 동의를 얻은 업체이다. 이동통신망(684)은 이동통신사가 중계소(683)와 체결한 계약에 의해 중계소(683)로부터 전용선을 통해 데이터를 중계소(683)가 지정한 특정 유,무선통신단말기에 전송하기 위한 망이다. 이러한 시스템상에서 거래정지사유가 발생한 카드를 거래정지 등록시키기 위한 블랙리스트(B/L)를 카드회원이 소지한 단말기에 등록하여 단말기 사용시 그 거래를 정지시키는 동작에 대해 도 72 및 도 73을 통해 구체적으로 설명한다.

고객이 해지, 정지를 신청하거나(단계 691), 카드사(682)의 자체 신용평가결과 불량거래자(B/L)로 등재되면(단계 692), 그 카드가 휴대폰이나 PDA 등의 휴대단말기에 내장된 카드인가를 판단한다(단계 693). 단계 693의 판단결과 휴대용 카드이면, 카드사(682)는 해당 카드가 내장된 휴대단말기의 전화번호를 확인하고(단계 694), 중계소(683)로 카드거래정지정보를 전용선을 통해 송신한다(단계 695). 중계소(683)는 확인된 전화번호로 전화를 걸어 이동통신망(684)을 통해 해당 휴대단말기(681)를 호출한 후 거래정지정보를 전송한다(단계 696). 여기서, 거래정지정보는 무선 데이터 방식으로 전송한다. 해당 휴대단말기(681)는 이 거래정지정보를 수신하여 메모리에 블랙리스트(B/L) 등록한다(단계 697). 거래정지정보를 수신받는 휴대단말기(681)는 그에 대한 응답신호를 카드사(682)측에 보내어 카드사(682)에서 거래정지정보가 정상적으로 입력되었는지를 판단할 수 있게 한다. 카드사(682)는 휴대단말기(681)에 거래정지정보가 정상적으로 입력되었는지를 판단하여(단계 698), 정상적으로 입력되지 않았으면 카드 거래정지정보가 재전송되도록 단계 695부터 단계를 반복수행한다. 반면, 단계 693의 판단결과 휴대용 카드가 아니면, 카드사(682)는 기존과 동일하게 처리한다(단계 698). 즉, 카드사 승인서버에 카드거래정지를 등록한다.

이렇게 블랙리스트(B/L)로 등록된 휴대단말기(681)를 카드 대용으로 사용시 그 거래를 정지시키는 방법에 대해 도 73을 통해 구체적으로 설명한다.

카드 대용 휴대단말기(681) 소지자가 서비스의 대가를 지불하기 위하여 그 휴대단말기(681)의 신용카드 사용버튼을 눌러 신용정보를 전달하려 하면(단계 701), 휴대단말기(681)내의 제어부에서 블랙리스트(B/L) 등록여부를 확인한다(단계 702). 블랙리스트(B/L) 등록이 되어 있으면, 휴대단말기(681) 제어부는 휴대단말기(681)의 표시창에 에러메시지 표시로 거부처리를 한 후(단계 704), 종료한다. 단계 702의 확인결과 블랙리스트(B/L) 등록이 되어 있지 않으면, 휴대단말기(681)는 내장되어 있는 신용정보를 카드정보수신측으로 전달하고(단계 703), 종료한다.

위와 같은 거래정지방법의 사용으로, 거래승인 없이 사용되는 소액거래 즉, 교통(유효도로, 버스, 지하철, 주차장), 자판기, 소액전자상거래 등에서 신용카드 이용시 블랙리스트 체크를 카드 대용 휴대단말기에서 함으로써 카드리더기가 카드사서버로부터 유선으로 일괄 다운로드받은 블랙리스트 명단을 일일이 대조하는 것 보다 그 처리속도면에서 빠르고, 또한 시스템 운영비용면에서 저렴하게 된다.

도 74 및 도 75는 본 발명의 광지불에 의한 결제시스템에 제공되는 카드 분실 서비스시스템 및 그 동작 흐름도이다.

카드회원 본인의 과실 또는 무과실에 의해 카드를 분실하거나 본인이 소유한 카드의 종류 및 개수를 알지 못하나 카드가 분실되었음을 인지하면(단계 721), 카드회원은 중계소(712)로 카드분실을 신고한다(단계 722). 중계소(712)는 신고한 사람이 실제 분실한 카드의 소유자임을 확인할 수 있는 자료(비밀번호 일부분, 주민번호, 최근승인내역 등)를 징수한다. 중계소(712)는 징수한 자료중 주민번호를 근거로 해당 카드회원이 발급받은 모든 카드번호중 유효기간이 경과하지 않은 카드번호를 추출한다. 중계소(712)는 추출한 카드번호중 카드회원이 분실하지 않은 카드를 제외한 카드를 발행 카드사(713)에게 카드가 분실하였다는 정보를 본인 인증정보와 함께 전용선으로 전송한다(단계 723). 카드사(713)는 수신된 정보중 본인 인증정보를 확인하여 본인임을 확인한 경우, 카드사(713)의 전산DB(714)에 분실사유로 거래정지를 등재하고, 등재정보를 중계소(712)로 전송한다(단계 724). 중계소(712)는 카드사(713)로부터 전송받은 거래정지 정보를 무선전송방식으로 카드회원이 지정한 무선단말기(711)에 전송한다(단계 725). 무선단말기(711)는 화면에 분실로 인한 거래정지 완료 표시를 하여 카드회원으로 하여금 분실 신고가 처리되었음을 알 수 있도록 한다(단계 726). 카드회원은 표시된 내용에 이상이 있으면, 카드사(713)나 중계소(712)에 이의신청한다(단계 727).

이처럼, 카드분실로 거래정지되면 분실된 휴대단말기의 지불정보 송출을 정지시킨다. 또한, 이동통신사를 통해 그 휴대단말기의 통신기능을 정지시켜 근본적으로 사용하지 못하도록 할 수도 있다.

그런데, 카드 분실이나 도난등을 신고하기 전의 부정 사용에 대해 카드회원이 이의신청을 제기하여도 카드사에서 이를 받아들이지 않아 분쟁사유가 되고 있다. 이러한 분쟁 사유를 미연에 방지하기 위해, 휴대단말기에 내장된 각종 지불정보를 사용하여 이루어진 내역을 무선통신망을 통하여 사용자의 휴대단말기로 전달하는 방법을 제시한다.

도 76 및 도 77은 본 발명의 광지불에 의한 결제시스템에 제공되는 사용내역 무선전달시스템 및 그 동작 흐름도이다.

고객이 가맹점에서 물품, 용역을 구입하고(단계 741), 광결제를 위한 지불정보가 전달되면 카드조회기(732)는 카드사(733)에 승인요청을 한다. 카드사(733)는 승인요청한 카드의 잔여한도 및 거래정지를 점검한 후 이상이 없을 경우 승인내역을 카드조회기(732)로 전송한다(단계 742). 카드사(733)는 또한, 승인 요청된 카드번호의 회원이 승인내역을 무선으로 전달받기 신청한 회원인가 여부를 확인한다(단계 743). 비신청 회원으로 확인되면 그대로 종료한다. 신청 회원으로 확인되고 신청후 처음으로 발생한 승인이면, 이동통신사(735)와 연결된 전용선을 통해 카드회원이 수신받기 원하는 무선데이터송수신기(휴대폰, PDA, 호출기 등)(731)의 소유자인가를 확인한다(단계 744). 소유자로 확인되면,

카드사(733)는 중계소(734)로 승인받은 내역(매출발생시각, 매출금액, 가맹점명, 카드번호의 일부분 등)을 전용선을 통해 송신한다(단계 745). 중계소(734)는 이동통신사(735)의 통신망(736)을 이용하여 카드사(733)에서 송신된 승인내역을 이메일(e-mail) 및 무선전송방식에 의해 송신한다(단계 746). 카드회원이 수신받기로 약속한 무선데이터송수신기(731)는 이메일 및 무선데이터방식 또는 WAP을 통해 승인내역을 수신하여 기록하고(단계 747), 그 승인내역을 화면 표시하여 카드회원으로부터 확인받는다(단계 748). 카드회원은 사용한 사실이 없음에도 승인관련 내역이 전달 되었으면, 중계소(734) 또는 카드사(733)에 미사용으로 인한 부정 매출임을 이의신청하고 적의조치를 요구한다(단계 749). 중계소(734)는 이의신청이 접수되면 즉시 카드사(733)로 전송한다. 카드사(733)는 접수된 이의신청에 대해 조사에 착수한다(단계 750).

다음으로, 본 발명은 광지불수단을 임대하여 모든 구매와 관련된 대금을 결제할 수 있는 시스템을 제시한다. 이는 테마파크등의 일정한 장소에서 입장객을 상대로 영업을 하는 곳에 적용하면 효과적이다.

도 78은 본 발명에 따른 임대형 광지불수단을 이용한 결제시스템의 구성도를 나타낸다. 도 78에 나타낸 시스템은, 광송신기(750), 광송신기(750)의 임대 및 반납을 등록하기 위한 카운터단말기(754), 광수신기(762)를 부착하며 사용금액을 입력하기 위한 계산단말기(760), 및 계산단말기(760)에서 입력된 고유번호와 사용금액을 확인하여 대금을 결제하는 주전산기(752)로 구성된다. 여기서, 광송신기(762)는 고유번호가 등록되어 있는 IC칩을 내장하며, IC칩에 등록되어 있는 고유번호를 광신호로 변환하여 송신한다. 또한, 광송신기(750)는 사용자가 휴대하기 편리하도록 작은 크기의 휴대형으로 제작된다. 계산단말기(760)는 음식이나 물건을 파는 식당 또는 매점등의 계산대에 위치하며, 광수신기(762)를 부착하고 있다. 카운터단말기(754)는 놀이공원 등의 출입구에 설치되거나 놀이공원내의 일정장소에 설치될 수 있으며, 광신호를 받기위한 광수신기(756)와 신용카드의 정보를 확인하기 위한 카드리더기(758)가 부착된다. 이러한 구성을 갖는 도 77의 임대형 광지불수단을 이용한 결제시스템에 대한 동작을 도 79 내지 도 82를 통해 구체적으로 설명한다.

놀이공원(테마파크) 또는 동물원등에 입장할 때 또는 입장한 후, 본 발명의 광결제시스템을 이용하고자 한다면 출입구 또는 공원내에 위치한 광송신기(750)의 임대카운터를 찾아가 광송신기(750)의 임대를 요청한다(단계 761). 사용자는 자신이 원하는 결제방법을 선택할 수 있고(단계 762), 결제방법으로는 일정 금액을 예약하는 선불형과 신용카드를 사용하는 신용카드형이 있다. 만약, 사용자가 선불방식을 선택하면, 사용하고자 하는 금액과 광송신기(750)의 보증금을 예약한다(단계 763). 카운터의 점원은 보관중인 여러개의 광송신기(750)중에서 하나를 선택한 후, 카운터단말기(754)에 부착된 광수신기(756)를 향하여 광송신기(750)에 내장된 IC칩에 등록되어 있는 고유번호를 송출한다. 광수신기(756)는 광송신기(750)로부터 송출되는 고유번호를 수신하여 카운터단말기(754)로 출력한다(단계 764). 점원은 카운터단말기(764)에 입력된 광송신기(750)의 고유번호에 사용자가 예약한 사용가능 금액을 키입력한다(단계 765). 그러면, 해당 광송신기(750)는 사용가능 상태가 되어 주전산기(752)에 입력되게 된다. 점원은 카운터단말기(754)를 통해 사용가능 상태를 확인한 후 광송신기(750)를 사용자에게 임대한다(단계 766).

단계 762에서 사용자가 신용카드방식을 선택하면, 소지하고 있던 신용카드를 카운터 점원에게 제시한다(단계 767). 점원은 신용카드를 카운터단말기(754)에 부착되어 있는 카드리더기(758)에 넣어 사용자의 신용카드정보를 카운터단말기(754)에 등록한다(단계 768). 이어서, 사용자에게 임대할 광송신기(750)의 고유번호를 선불방식과 같은 방법으로 카운터단말기(754)에 입력한 후(단계 769), 고유번호와 신용카드정보를 매치시킨다(단계 770). 그러면, 해당 광송신기(750)는 사용가능 상태로 주전산기(752)에 입력되고, 점원은 이를 확인한 후 광송신기(750)를 사용자에게 임대한다(단계 766).

도 80은 도 78 시스템의 결제과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

광송신기(750)를 임대한 후, 식사를 하거나 물건을 구매하고자 할 때, 식당 또는 가게의 점원은 계산단말기(760)에 사용금액을 키입력한다(단계 771). 이어서, 사용자는 휴대하고 있던 광송신기(750)의 고유번호를 계산단말기(760)에 부착된 광수신기(762)를 향하여 송신하면 계산단말기(760)에 고유번호가 입력된다(단계 772). 주전산기(752)는 계산단말기(760)로부터 사용금액과 광송신기(750)의 고유번호를 입력받고, 결제방법을 체크한다(단계 773). 결제방법이 선불형인 경우, 주전산기(752)는 사용가능금액에서 사용액을 감액하여 대금을 결제한다(단계 774). 주전산기(752)는 앞으로 사용가능한 잔액을 계산단말기(760)로 출력하고, 계산단말기(760)는 사용가능 잔액을 표시함과 동시에 영수증을 출력한다(단계 775). 결제방법이 신용카드형인 경우, 주전산기(752)는 사용금액을 누적계산하여 대금을 결제한다(단계 776). 주전산기(752)는 현재까지의 총사용액을 계산단말기(760)로 출력하고, 계산단말기(760)는 총사용액을 표시함과 동시에 영수증을 출력한다(단계 777).

도 81은 광송신기(750)의 반납과정을 설명하기 위한 흐름도로, 놀이공원등을 퇴장할 때 임대한 광송신기(750)를 반납한다. 임대 및 반납카운터의 점원은 사용자로부터 광송신기(750)를 회수한 후, 카운터단말기(754)에 부착된 광수신기(756)로 광송신기(750)의 고유번호를 송신하여 반납상태를 입력한다(단계 781). 이어서, 결제방법을 선택하여(단계 782), 선불형인 경우 주전산기(752)는 입력된 반납신호에 응답하여 해당 고유번호에 남아 있는 잔액을 확인한 후 카운터단말기(754)로 출력한다(단계 783). 점원은 확인된 잔액과 광송신기(750) 보증금을 사용자에게 반환하고 반납의 완료를 알리는 신호를 주전산기(752)로 전송한다(단계 784). 주전산기(752)는 반납완료신호에 응답하여 회수 데이터베이스를 정리한다(단계 785). 반면, 신용카드형의 경우는 반납절차가 훨씬 간단하다. 주전산기(752)는 입력된 반납신호에 응답하여 해당 고유번호의 총사용액을 카운터단말기(754)로 출력하고(단계 786), 카운터단말기(754)는 자동으로 총사용액에 대한 카드전표를 출력한다(단계 787). 이 카드전표에는 광송신기(750)의 반납상태가 표시된다. 이때, 주전산기(752)는 곧바로 회수데이터베이스를 정리한다(단계 785).

도 82는 광송신기(750)의 미반납처리과정을 설명하기 위한 흐름도로서, 모든 입장객이 퇴장하고 일정시간이 경과되면 주전산기(752)는 그날에 임대된 광송신기(750)에 대한 임대 데이터베이스와 회수 데이터베이스를 비교하여 미반납된 광송신기(750)의 리스트를 확인한다(단계 791). 이어서, 결제방법을 체크하여(단계 792), 선불형의 경우 주전산기(752)는 미반납된 광송신기(750) 고유번호의 잔액을 확인한 후(단계 793), 선불형 분실 데이터베이스에 해당 고유번호를 등록한다(단계 794). 차후, 광송신기(750)가 반납되면(단계 795), 선불형 분실 데이터베이스에 등록되어 있는 잔액을 반환해주고(단계 796), 회수 데이터베이스를 정리한다(단계 797). 신용카드형의 경우, 주전산기(752)는 미반납된 고유번호의 최종사용액을 확인하고(단계 798), 확인된 최종사용액에 광송신기(750)의 금액을 더하여 신용카드 전표를 정리한 후(단계 799), 신용카드형 분실 데이터베이스에 해당 고유번호를 등록한다(단계 800). 차후 반납되면(단계 801), 이미 부과된 광송신기(750)의 금액만을 반환해주고(단계 802), 회수데이터베이스를 정리한다(단계 797). 이와 같은 광송신기(750)의 미반납을 줄이기 위해, 임대시 사용자와의 약정에 의하여 미반납시에는 일정액의 범칙금을 내도록 하는 등의 방법을 이용할 수 있다.

위와 같은 임대개념을 보다 넓혀서 국내뿐 아니라 외국에 나가서도 광지불에 의한 결제가 이루어질 수 있는 시스템 구현은 구체적으로 설명하지 않더라도 본 발명에 근거하여 당업자에게 용이하게 이해할 수 있다.

한편, 전술한 실시예들은 금융거래시스템에 한정하여 설명하였지만, 회사나 관공서등의 출입보안 관리가 필요한 시스템에도 적용될 수 있다. 종래의 출입보안시스템은 주로 비접촉식 RF-ID카드를 이용한다. 이는 핵심부품을 모두 수입에 의존하고 있으며, 저장 가능한 최대 데이터의 크기도 96비트(bit)로 제한되고, 카드 발급을 위한 별도의 장치가 필요하다. 또한, 개인마다 출입을 통제하는 여러기관을 출입하기 위해서 출입하고자 하는 기관의 수만큼의 별도 카드를 추가적으로 휴대해야 한다. 그래서, 본 발명은 광송수신기가 내장된 개인 휴대단말기(휴대폰, PDA등)에 이름, 사원번호, 소속부서등을 포함하는 개인 식별정보(identification information)를 입력한다. 이 개인 식별정보가 입력된 휴대단말기를 신원확인수단으로 사용하여 출입보안시스템상의 카드 대용으로 사용한다.

도 83은 본 발명에 따른 광송수신기를 이용한 출입보안시스템의 구성도를 나타낸다. 도 83에 나타난 시스템은 신원확인수단인 광송수신기(800)와, 출입문에 부착되어 광송수신기(800)로부터 광송신되는 고유ID를 수신하기 위한 출입통제용 광수신기(810)를 구비한다. 고유ID는 개인 식별정보이다. 컨트롤러(820)는 광수신기(810)와 연결되어 수신된 고유ID에 출입문 식별정보등의 필요한 정보를 추가하여 중앙통제장치(822)로 전송한다. 중앙통제장치(822)는 출입허가자에 대한 고유ID가 등록되어 있는 통제용DB를 구비한다. 이러한 구성을 갖는 도 83의 시스템에서 출입통제에 대한 동작을 도 84 및 도 85를 통해 설명한다.

출입을 위해 최초 본인의 출입정보를 중앙통제장치(822)에 입력시켜야 한다. 이 과정을 보면, 광송수신기(800)를 중앙통제장치(822)에 연결된 광수신기(824)를 향하게 한 후, 광송수신기(800)에 입력되어 있는 고유ID를 광송신한다. 광수신기(824)는 광송수신기(800)로부터 송신된 고유ID를 수신하여 중앙통제장치(822)로 전달한다. 중앙통제장치(822)는 전달된 고유ID를 DB에 등록시켜놓는다.

이렇게 등록된 상태에서, 출입자는 신원확인수단인 휴대단말기(800)의 메뉴를 조작하여 출입모드를 선택한다(단계 811). 출입모드 선택후, 출입자는 비밀번호 요구에 응답하여 휴대단말기(800)의 키패드 조작으로 비밀번호를 입력한다(단계 812). 휴대단말기(800)는 입력된 비밀번호가 맞는 지를 체크한다(단계 813). 비밀번호가 맞으면, 휴대단말기(800)는 출입정보 전송모드로 전환된다. 출입정보 전송모드에서, 출입자가 전송버튼을 누르면 휴대단말기(800)의 광송수신기를 통해 출입정보가 광송신된다. 광송신되는 출입정보가 중앙통제장치(822)의 DB에 등록된 정보이면 출입문이 개방되어 입장하면 된다(단계 814). 만약, 비밀번호가 틀리거나 출입정보가 기등록된 정보와 일치하지 않으면 단계 811부터 단계를 다시 수행한다.

한편, 출입문에 부착되어 있는 광수신기(810)는 출입정보가 수신되면(단계 821), 수신된 정보를 해독한 후 컨트롤러(820)로 전송한다(단계 822). 컨트롤러(820)는 전송받은 정보에 대하여 어느 출입문에서 전송된 정보인지를 식별할 수 있게 출입문 식별정보를 포함하는 필요한 정보를 추가하여 중앙통제장치(822)로 전송한다(단계 823). 중앙통제장치(822)는 DB를 검색하여 전송받은 정보가 DB에 등록된 출입허가자 인지를 판단한다(단계 824). 만약, 미등록된 사용자인 경우 중앙통제장치(822)는 아무런 반응을 하지 않아 출입문이 개방되지 않는다. 기등록된 출입허가자인 경우, 중앙통제장치(822)는 출입정보를 전송한 출입문에 대응하는 컨트롤러(820)로 출입문개방신호를 송신한다(단계 825). 출입문 개방신호를 접수한 컨트롤러(820)는 전기적 동작에 의해 출입문을 개방한다(단계 826).

본 발명의 광송수신기가 내장된 휴대단말기에 실제 화폐가치를 저장하거나 전송할 수 있는 기능을 부여하여 현금인출기(ATM) 또는 타인의 휴대단말기와 실시간으로 화폐의 가치를 주고 받을 수 있도록 한다. 또한, 일반 상점등에서 금액을 지불할 때 실시간으로 본인의 휴대단말기로부터 판매자의 휴대단말기 또는 광수신기가 부착된 카드리더기로 화폐가치를 이전시킬 수 있도록 한다.

도 86은 본 발명에 따른 실시간 가치이전이 가능한 전자화폐 시스템으로, 광송수신기가 부착된 휴대단말기(830A)의 사용자는 광수신기(842)가 부착된 현금인출기(840A)에서 일정금액을 전자화폐 형태로 수신받는다. 사용자는 휴대단말기(830A)에 수신된 전자화폐를 다른 현금인출기(840B)나 타인의 휴대단말기(830B) 또는 일반상점의 광수신기(862)가 연결된 카드리더기(860)에 이전시킨다.

우선, 현금인출기(840A)에서 전자화폐 인출하는 경우에 대해 설명한다.

도 87 및 도 88은 현금인출기(840A)에서 전자화폐 인출시의 화면구성 및 처리 흐름도이다.

사용자는 본인의 휴대단말기 메뉴화면(도 87a)상에서 현금인출기(840A)를 선택한다(단계 851). 그러면, 휴대단말기(830A) 화면에는 도 87b에 보여진 바와 같이 비밀번호를 묻는 화면이 현시된다. 사용자가 비밀번호를 입력하면, 휴대단말기(830A)는 정상적인 비밀번호인지를 체크한다(단계 852). 정상적인 비밀번호가 입력되었으면, 휴대단말기(830A)는 인출의 형태를 선택하는 화면을 현시한다(도 87c). 사용자가 도 87c의 화면에 현시된 현찰과 전자화폐(ZOO P머니)중 원하는 인출형태를 선택한다. 휴대단말기(830A)는 사용자가 선택한 인출형태를 체크한다(단계 853). 여기서, 현찰을 선택하면 기존의 ATM사용방식과 동일한 절차에 의해서 현금을 인출한다. 즉, 현찰을 선택하면 휴대단말기(830A)는 ATM(840A)으로 지불정보를 전송한다(단계 854). 광수신기(842)가 부착된 ATM(840A)은 광수신기(842)를 통해 지불정보를 수신한다. 지불정보를 수신한 ATM(840A)은 인출금액을 묻는 화면을 현시한다. 사용자는 ATM(840A)의 지시에 따라 원하는 금액을 입력하고(단계 855), 승인처리가 완료될 때까지 대기한다(단계 856). 이때, ATM(840A)은 사용자가 입력한 금액을 화면에 현시하여 사용자로 하여금 확인할 수 있도록 한 후 처리중임을 현시한다. ATM(840A)은 승인처리후 해당 금액의 현찰을 지급하여 사용자로 하여금 인출토록 한다(단계 857). 단계 853에서, 사용자가 전자화폐를 선택하면 ATM(840A)은 얼마를 전송받기를 원하는 지 묻는다. 사용자는 수동으로 ATM(840A)에 희망금액을 입력하고(단계 858), 대기한다. ATM(840A)은 처리중이라는 메시지를 화면 현시한 후, 송신준비 완료라는 화면을 현시한다. 그러면, 사용자는 도 87d에 보인 휴대단말기(830A)의 메뉴상에 현시된 화폐수신의 선택 옵션중 실시를 누른다. 휴대단말기(830A)는 화폐전송 실시버튼이 눌러졌는 지를 체크한다(단계 859). 실시버튼이 눌러졌으면, ATM(840A)으로부터 입력한 금액만큼의 화폐가 휴대단말기(830A)로 전이된다. 이때, 휴대단말기(830A) 화면상에는 도 87e처럼 수신중과 수신완료 및 전이된 금액이 차례로 현시된다. 이와 동시에 ATM(840A)의 화면에는 전송완료라는 메시지가 현시된다. 사용자는 ATM(840A)으로부터 화폐가치가 전이된 후 수신금액을 확인한다(단계 860). 이때, 수신된 금액이 맞으면 화폐가치의 전이가 종료되고, 금액이 틀리면 최초부터 시작한다.

다음, 휴대단말기간의 전자화폐 교환에 대해 설명한다.

도 89 및 도 90은 휴대단말기간의 전자화폐 교환시 화면 구성 및 처리 흐름도이다.

지급자와 수령자 각각은 휴대단말기(830A,B)의 도 89a와 같은 메뉴화면에서, 현금전송과 현금수신을 각각 선택한다(단계 891A,B). 그러면, 휴대단말기(830A,B)는 도 89b처럼 휴대단말기(ZOOP폰)와 ATM기중 하나의 전송대상을 선택할 수 있도록 화면을 현시한다. 지급자와 수령자 모두 휴대단말기로 전송대상을 선택한다(단계 892A,B). 전송대상이 선택되면, 해당 휴대단말기(830A,B)는 도 89c처럼 비밀번호를 묻는 화면을 현시한다. 지급자와 수령자 각각이 비밀번호를 입력하면, 휴대단말기(830A,B)는 정상적인 비밀번호인지를 체크한다(단계 893A,B). 정상적인 비밀번호가 입력되었으면, 지급자는 전송하고자 하는 금액을 입력한다(단계 894A). 이때, 수령자는 수신대기하며(단계 894B), 휴대단말기(830B)에 도 89d처럼 수신대기중임이 화면 현시된다. 지급자측 휴대단말기(830A)는 송금금액이 입력되면, 화폐전송 실시여부를 선택하도록 화면을 현시한다. 지급자측 휴대단말기(830A)는 화폐전송 실시가 선택되면 같은 시간에 수신대기중이던 수령자측 휴대단말기(830B)로 전자화폐를 전송한다(단계 895A). 이때, 수령자측 휴대단말기(830B)는 전송되는 전자화폐를 수신한다(단계 895B). 지급자와 수령자측 휴대단말기(830A,B) 각각은 송수신하는 동안 도 89e처럼 송수신중임을 화면 현시한다. 지급자와 수령자측 휴대단말기(830A,B)는 각각 송수신완료료를 체크하고(단계 896A,B), 송수신완료되었으면 송수신된 금액을 표시하여 액수를 확인한다(단계 897A,B). 이때, 잔액도 함께 표시한다. 이 상태에서 확인버튼을 누르면 전자화폐 교환이 끝나게 된다.

다음, 일반 상거래에서의 휴대단말기를 이용한 전자화폐 지불에 대해 설명한다.

도 91 및 도 92는 휴대단말기를 이용한 전자화폐 지불시 화면 구성 및 처리 흐름도이다.

전자화폐를 내장한 휴대단말기(830A)를 소지한 사용자가 일반 상점등에서 재화나 용역을 구매한 후 그 금액을 전자화폐로 지불할 경우, 도 91a와 같은 메뉴에서 현금전송을 선택한다(단계 901). 현금전송이 선택되면, 휴대단말기(830A)는 도 91b처럼 비밀번호를 묻는 화면을 현시한다. 사용자가 비밀번호를 입력하면, 휴대단말기(830A)는 정상적인 비밀

번호 입력인지를 체크한다(단계 902). 정상적인 비밀번호이면, 휴대단말기(830A)는 도 91c처럼 전송대상을 묻는 화면을 표시하고 선택되는 전송대상을 체크한다(단계 903). 여기서, 사용자는 전송대상으로 POS를 선택한다. 전송대상이 POS이면, 휴대단말기(830A)는 도 91d처럼 현재금액과 함께 전송금액을 묻는 화면을 표시한다. 사용자는 휴대단말기(830A)에 전송금액을 입력한다(단계 904). 전송금액이 입력되면, 휴대단말기(830A)는 도 91e처럼 화폐전송을 실시할 지 여부를 묻는 화면을 표시하고 이를 체크한다(단계 905). 사용자가 실시버튼을 누르면, 휴대단말기(830A)는 해당 업소의 신용카드조회기(860)에 연결된 광수신기(862)를 향하여 전자화폐를 송출하고 도 91f처럼 화면에 전송중임을 표시한다. 전송이 완료되면, 휴대단말기(830A)는 도 91g처럼 전송된 금액을 표시하고, 이를 확인한다(단계 906). 전송금액을 확인하기 위해서, 사용자가 현금확인을 선택하면 지불후 남아있는 잔액이 화면표시된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 광지불송수신장치 및 이를 이용한 광결제시스템은 광송수신기가 부착된 휴대단말기에 신용정보를 내장시켜 적외선의 형태로 신용정보를 전달하므로 간편하고 안전한 거래시스템을 구축할 수 있으며, 비밀번호가 요구되는 고액 신용거래의 경우 수신측에서 비밀번호를 입력받아 사용하므로 개인지불정보의 유출 위험성이 없다. 또한, 신용정보조회기에 광수신기를 부착하여 적외선의 형태로 전달되는 신용정보를 조회기로 전달하므로, 신용카드를 건네주는 행위를 하지 않고서도 신용거래를 할 수 있어 신용정보 도용을 근본적으로 방지할 수 있다. 그리고, 이동가능한 중계기 및 기기장치를 통해 신용카드조회기와 떨어진 위치에서도 결제할 수 있다. 실시간으로 신용결제할 수 없는 자동판매기등의 경우, 지불정보를 저장하고 일정시점마다 집계하여 일괄 결제처리할 수 있도록 하여 카드가 사용되지 않았던 분야에도 신용거래 환경이 가능하게 한다. 따라서, 본 발명은 카드나 현금을 소지해야 하는 불편함을 최소화하고 분실, 도난, 훼손에 따른 위험을 방지할 수 있다. 아울러, 일반상거래, 차안주문시스템, 레스토랑, 주유소, 백화점, 전자상거래, 자동판매기, 지하철이나 버스 요금징수시스템, 톨게이트 통행료, 키오스크의 수수료 지불, 전자화폐등의 금융거래가 이루어지는 대부분의 분야에 적용되어 고객에게 편리함을 주면서 거래를 활성화시킬 수 있다. 이는 금융거래뿐 아니라 신원확인이 필요한 출입보안시스템등에도 적용될 수 있다. 그리고, 휴대단말기에 내장된 지불정보에 접근하기 위한 본인인증시 비밀번호와 생체인식데이터를 결합시켜 본인 이외의 사람이 개인의 지불정보에 대한 접근을 원천적으로 봉쇄하여 보안성을 강화시킬 수 있다. 이외에도, 카드 거래정지분야에서 카드리더기가 카드사로부터 블랙리스트명단을 일괄 다운로드받아 일일이 대조하지 않고 휴대단말기에 블랙리스트를 등록시켜 휴대단말기 자체에서 광지불 동작이 이루어지지 않도록 하므로써 블랙리스트 처리 속도면에서 빠르고 시스템 운영비용면에서 저렴하다. 아울러, 계속적으로 발급해야 하는 플라스틱 카드의 비용도 줄일 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

카드를 발급하는 방법에 있어서,

- (1) 카드발급신청서를 접수하는 단계;
- (2) 접수된 카드발급신청서에 대해 발급자격을 확인하는 단계;
- (3) 발급자격을 만족하면 카드정보를 암호화하는 단계;
- (4) 암호화된 카드정보를 신청인이 지정한 휴대단말기로 전송하여 휴대단말기에 저장시키는 단계; 및
- (5) 저장완료되면 정상작동상태를 확인하고 승인하는 단계를 포함하여,

카드정보가 저장된 휴대단말기를 카드로 사용토록 한 카드발급방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 단계 (1)은 휴대단말기 구입시 카드가입을 권유하여 카드발급신청서를 접수받는 카드발급방법.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 단계 (1)은 인터넷 사이트 및 텔레마케팅을 통해 카드발급신청서를 접수받는 카드발급방법.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 단계 (2)는 신청인이 지정한 휴대단말기의 소유주가 카드발급신청인과 동일인임을 확인하는 카드발급방법.

청구항 5.

제 1항에 있어서, 상기 단계 (3)은

(3a) 카드번호를 생성하고, 인증번호를 부여하여 하나의 셋으로 구성하는 단계;

(3b) 인증번호가 부여된 카드번호를 기설정된 압축알고리즘에 따라 압축하는 단계; 및

(3c) 압축된 카드번호에 카드아이디(ID)를 할당하는 단계를 구비하는 카드발급방법.

청구항 6.

제 1항에 있어서, 상기 단계 (4)는 무선인터넷을 통해 카드정보를 다운로드하는 카드발급방법.

청구항 7.

제 1항에 있어서, 상기 단계 (4)는 휴대단말기의 키패드를 통해 카드정보를 직접 입력하는 카드발급방법.

청구항 8.

제 1항에 있어서, 상기 단계 (4)는 휴대단말기에 삽입식으로 사용이 가능한 SIM카드에 카드정보를 입력하여 발급하는 카드발급방법.

청구항 9.

제 1항에 있어서, 상기 단계 (4)는 카드정보를 무선데이터방식으로 전송하는 카드발급방법.

청구항 10.

제 1항에 있어서, 상기 단계 (4)는 케이블을 통해 카드정보를 전달하는 카드발급방법.

청구항 11.

제 1항에 있어서, 상기 카드정보의 변경신청이 접수되면 본인확인을 하고 카드정보를 변경하는 단계 (5)를 더 포함하는 카드발급방법.

청구항 12.

제 11항에 있어서, 상기 단계 (5)는 변경사항을 상기 휴대단말기에 메시지 표시하여 확인토록 하는 카드발급방법.

청구항 13.

제 1항에 있어서, 상기 발급된 카드의 거래정지사유가 발생되면 해당 휴대단말기에 블랙리스트를 등록시켜 사용을 정지시키는 단계 (6)을 더 포함하는 카드발급방법.

청구항 14.

제 13항에 있어서, 상기 단계 (6)은 거래정지사유가 카드분실이면 지정된 무선데이터수신기에 분실로 인한 거래정지를 표시하여 분실신고가 처리되었음을 알려주는 카드발급방법.

청구항 15.

카드 발급을 위한 시스템에 있어서,

카드발급신청서를 접수받아 발급자격을 확인하여 만족하면, 카드정보를 암호화하여 신청인이 지정한 휴대단말기로 전송하는 카드사; 및

수신되는 카드정보를 입력받아 저장하고, 이를 화면에 표시하여 카드발급이 되었음을 신청인에게 확인시켜주는 휴대단말기를 포함하는 카드발급시스템.

청구항 16.

제 15항에 있어서, 카드발급신청인과 휴대단말기 소유자가 동일인임을 인증하기 위한 이동통신사를 더 포함하는 카드발급시스템.

청구항 17.

제 16항에 있어서, 상기 카드사와 이동통신사 사이에는 전용선으로 연결되는 카드발급시스템.

청구항 18.

제 15항에 있어서, 상기 카드사의 카드발급단말기와 휴대단말기를 케이블 연결하여 카드정보를 전달하는 카드발급시스템.

청구항 19.

제 18항에 있어서, 상기 카드발급단말기는 광송수신기가 부착되어 카드정보를 광송신하고,

상기 휴대단말기는 광송수신기가 부착되어 광송신되는 카드정보를 수신하여 입력하는 카드발급시스템.

청구항 20.

제 15항에 있어서, 상기 휴대단말기는 입력되는 카드정보를 일반사용자가 접근할 수 없는 메모리영역에 저장하는 카드발급시스템.

청구항 21.

제 20항에 있어서, 상기 휴대단말기는 카드정보가 정상적으로 입력되지 않았으면 이를 카드사에 통보하는 카드발급시스템.

청구항 22.

제 21항에 있어서, 상기 휴대단말기는 광송수신기가 부착된 무선통신단말기인 카드발급시스템.

청구항 23.

제 21항에 있어서, 상기 카드정보는 각 개인의 이름과 신용카드번호를 포함하고,

상기 휴대단말기는 신용카드 대용으로 사용하는 카드발급시스템.

청구항 24.

제 21항에 있어서, 상기 카드정보는 개인의 식별정보이고,

상기 휴대단말기는 출입카드 대용으로 사용하는 카드발급시스템.

청구항 25.

카드 발급을 위한 시스템에 있어서,

카드발급신청서를 접수받아 발급자격을 확인하여 만족하면, 카드정보를 암호화하여 중계소로 전달하는 카드사;

상기 카드사에서 전달된 카드정보를 다시 암호화하고, 이를 통신망을 통해 신청인이 지정된 휴대단말기로 전송하는 중계소; 및

수신되는 카드정보를 입력받아 저장하고, 이를 화면에 표시하여 카드발급이 되었음을 신청인에게 확인시켜주는 휴대단말기를 포함하는 카드발급시스템.

청구항 26.

제 25항에 있어서, 카드발급신청인과 휴대단말기 소유자가 동일인임을 인증하기 위한 이동통신사를 더 포함하는 카드발급시스템.

청구항 27.

제 26항에 있어서, 상기 카드사와 이동통신사 사이에는 전용선으로 연결되는 카드발급시스템.

청구항 28.

제 25항에 있어서, 상기 중계소는 휴대단말기에 카드정보를 무선데이터방식으로 단문전송서비스하는 카드발급시스템.

청구항 29.

제 28항에 있어서, 상기 중계소는

상기 카드사로부터 인증번호가 부여된 카드번호를 입력받고, 기설정된 압축알고리즘을 실행시켜 카드번호를 압축하는 압축부; 및

압축된 카드번호에 카드아이디(ID)를 할당하는 카드ID할당부를 구비하는 카드발급시스템.

청구항 30.

제 25항에 있어서, 상기 휴대단말기는 입력되는 카드정보를 상기 중계소에서 암호화되기 이전 상태로 복호화하여 저장하는 카드발급시스템.

청구항 31.

제 30항에 있어서, 상기 휴대단말기는 입력되는 카드정보를 일반사용자가 접근할 수 없는 메모리영역에 저장하여 카드 대응으로 사용하는 카드발급시스템.

청구항 32.

제 31항에 있어서, 상기 휴대단말기는 카드정보가 정상적으로 입력되지 않았으면 이를 중계소에 통보하는 카드발급시스템.

청구항 33.

제 32항에 있어서, 상기 휴대단말기는 광송수신기가 부착된 무선통신단말기인 카드발급시스템.

청구항 34.

제 29항에 있어서, 상기 휴대단말기는

카드ID가 할당된 카드정보를 전달받아 카드ID를 인덱스로 저장하는 저장인덱스부;

카드ID와 이에 대응하는 실제 카드정보를 쌍으로 하여 저장하는 카드정보메모리; 및

카드ID와 이에 대응하는 실제 카드종류를 화면에 나타내기 위한 문자 및 로고데이터를 저장하는 화면표시용 메모리를 구비하는 카드발급시스템.

청구항 35.

제 34항에 있어서, 상기 저장인덱스부는 인덱스가 저장된 총길이, 다종의 카드정보중 사용자가 선택한 카드정보의 ID, 그리고 카드정보들이 실제 저장되어 있는 위치를 나타내는 인덱스정보로 구성된 인덱스메모리로 이루어진 카드발급시스템.

청구항 36.

제 33항에 있어서, 상기 카드정보는 각 개인의 이름과 신용카드번호를 포함하고,

상기 휴대단말기는 신용카드 대응으로 사용하는 카드발급시스템.

청구항 37.

제 33항에 있어서, 상기 카드정보는 개인의 식별정보이고,

상기 휴대단말기는 출입카드 대응으로 사용하는 카드발급시스템.

청구항 38.

제 25항에 있어서, 상기 카드사는 거래정지사유가 발생하면, 그 카드에 해당하는 휴대단말기의 전화번호를 확인하고 카드거래정지정보를 상기 중계소로 송신하는 카드발급시스템.

청구항 39.

제 38항에 있어서, 상기 중계소는 상기 카드사에서 확인한 전화번호의 휴대단말기를 호출하여 카드거래정지정보를 휴대단말기에 블랙리스트 등록시키는 카드발급시스템.

청구항 40.

제 39항에 있어서, 상기 중계소는 거래정지정보를 무선데이터방식으로 전송하는 카드발급시스템.

청구항 41.

제 40항에 있어서, 상기 휴대단말기는 블랙리스트 등록되면, 카드로 사용시 에러메시지를 표시하고 거부처리하는 카드발급시스템.

청구항 42.

제 25항에 있어서, 상기 카드사는 카드정보의 변경신청이 접수되면 본인확인을 하고 중계소를 통해 상기 휴대단말기의 카드정보를 변경하는 카드발급시스템.

청구항 43.

비용 지불을 위한 광송수신장치에 있어서,

사용자의 카드정보가 저장되는 메모리;

카드정보를 광송수신하기 위한 광송수신기;

광지불동작을 명령하기 위한 버튼;

사용자의 버튼 조작에 의해 카드정보를 광송신하여 결제가 이루어지도록 제어하는 제어부; 및

광지불동작상태를 표시하기 위한 표시부를 포함하며,

소형의 휴대용 기기로서 제작되는 광지불송신장치.

청구항 44.

제 43항에 있어서, 상기 광지불송신장치는 휴대폰, PDA, 키 - 체인, 시계, 전자수첩의 휴대기기에 적용되어 제작되는 광지불송신장치.

청구항 45.

제 43항에 있어서, 상기 광송수신기는 카드정보를 적외선으로 송수신하는 광지불송신장치.

청구항 46.

제 43항에 있어서, 상기 버튼은 비밀번호의 입력없이 카드정보를 송신하기 위한 소액결제버튼과, 비밀번호와 카드정보를 함께 송신하기 위한 고액결제버튼으로 이루어진 광지불송신장치.

청구항 47.

제 46항에 있어서, 휴대폰의 키패드를 이용하여 입력되는 비밀번호에 대응하여 발생하는 톤신호로부터 비밀번호를 인식하는 톤인식모듈을 더 포함하는 광지불송신장치.

청구항 48.

제 43항에 있어서, 상기 광지불송신장치는 개인의 서명을 확인할 수 있게 적정위치에 서명테그를 부착하는 광지불송신장치.

청구항 49.

휴대단말기의 배터리팩에 있어서,

사용자의 카드정보를 저장하며, 상기 카드정보에 대한 광신호를 송신하기 위한 광송신수단을 포함하는 배터리팩.

청구항 50.

제 49항에 있어서, 상기 광송신수단은

상기 배터리의 내부에 내장되어 상기 광신호를 발생시키는 광송신회로;

상기 광송신회로에 의한 광신호를 외부로 방출하기 위한 발광소자; 및

상기 방출된 광신호에 의한 광지불을 결제승인하기 위한 결제스위치를 구비하는 배터리팩.

청구항 51.

제 50항에 있어서, 상기 광송신회로는 상기 배터리와 결합되는 휴대단말기의 내부에 포함되어 제작되는 배터리팩.

청구항 52.

제 50항에 있어서, 상기 광송신회로는

광송신수단에 전원을 공급해 주기 위한 전원회로;

사용자의 카드정보를 저장하는 메모리부;

상기 카드정보를 광신호로 방출되도록 하기 위한 광송신부; 및

상기 메모리부의 정보를 상기 광송신부로 전송하여 주며, 광송신회로를 전체적으로 제어하는 제어부로 이루어지는 배터리팩.

청구항 53.

데이터 송수신기능을 구비한 휴대단말기에 있어서,

휴대단말기와 연결되어 카드정보를 광송수신하기 위한 광송수신 플러그장치; 및

사용자의 카드정보를 저장하며, 외부통신포트에 상기 광송수신 플러그장치가 연결되면 저장된 지불정보를 광송수신 플러그장치로 전달하는 휴대단말기를 포함하는 광지불송신장치.

청구항 54.

제 53항에 있어서, 상기 광송수신 플러그장치는

케이스;

상기 케이스 내부에 마련되는 회로;

상기 휴대단말기로부터 전달된 카드정보를 광송수신하기 위한 광송수신부;

상기 회로 측면에 형성되는 연결케이블;

상기 연결케이블에 연결되어 상기 휴대단말기의 외부통신포트와 결합되는 플러그; 및

상기 케이스의 일면에 마련되어 상기 광송수신부에서 송수신되는 광신호의 입출구를 형성하는 광송수신창을 구비하는 광지불송신장치.

청구항 55.

제 54항에 있어서, 상기 광송수신창은 상기 휴대단말기의 후면을 향하도록 형성되는 광지불송신장치.

청구항 56.

비용 지불을 위한 광송수신장치에 있어서,

수신되는 카드정보의 적외선신호를 전기적 신호로 바꾸어주고, 전기신호를 적외선신호로 바꾸어 송신하는 적외선수광 및 발광부;

IrDA표준에 따라 전기적 신호를 UART표준신호로 변환하여 주고, UART표준신호를 IrDA표준신호로 변환하여 주는 디코더 및 인코더;

상기 디코더로부터 출력되는 UART표준 시리얼신호를 일정비트단위의 병렬신호로 변경하여 제어부로 출력하고, 제어부를 통해 전달되는 카드정보의 병렬신호를 시리얼신호로 변경하여 인코더로 출력하는 UART부;

사용자의 카드정보가 저장되는 메모리;

광지불동작을 명령하기 위한 버튼;

사용자의 버튼 조작에 의해 카드정보를 광송신하여 결제가 이루어지도록 제어하는 제어부; 및

광지불동작상태를 표시하기 위한 표시부를 포함하는 광지불송신장치.

청구항 57.

제 56항에 있어서, 상기 광지불송신장치는 카드정보를 저장하고 저장된 카드정보를 광신호로 전달하는 기능을 가진 휴대폰인 광지불송신장치.

청구항 58.

휴대단말기에서 송신되는 카드정보를 수신받아 결제하기 위한 신용카드조회기에 있어서,

상기 카드정보를 광신호로 수신하고, 수신된 카드정보를 입력받아 결제가 이루어지도록 하는 광수신수단을 포함하는 광지불수신장치.

청구항 59.

제 58항에 있어서, 상기 광수신수단은 상기 신용카드조회기 내부에 내장되는 광지불수신장치.

청구항 60.

제 58항에 있어서, 상기 광수신수단은 상기 신용카드조회기와 케이블로 연결되는 광지불수신장치.

청구항 61.

제 60항에 있어서, 상기 광수신수단은 상기 카드정보를 적외선신호로 수신하여 상기 신용카드조회기에서 인식할 수 있는 형태의 신호로 변환시켜 케이블을 통해 신용카드조회기로 전달하는 광지불수신장치.

청구항 62.

휴대단말기에서 송신되는 카드정보를 수신받아 결제하기 위한 신용카드조회기에 있어서,

카드리더기;

카드정보를 수신하기 위한 어댑터; 및

상기 카드리더기에 꽂아 결합된 상태에서 케이블을 통해 상기 어댑터와 연결되어, 상기 카드정보를 카드리더기에서 스와핑한 형태와 동일한 자기신호로 변환하여 상기 신용카드조회기 본체로 전달하는 마그네틱인터페이스카드를 포함하는 광지불수신장치.

청구항 63.

제 62항에 있어서, 상기 어댑터는

적외선형태의 송수신을 위한 적외선수광 및 발광부;

상기 적외선수광부에 연결되어 수신된 카드정보를 UART표준 신호로 디코딩하는 IrDA디코더;

상기 적외선발광부에 연결되어 UART표준 신호를 IrDA표준 신호로 인코딩하는 IrDA인코더;

상기 디코딩된 UART표준 신호를 일정비트단위 병렬신호로 변환하거나 UART표준형태의 병렬신호를 시리얼형태로 변환하는 UART부;

전송모드에서 준비된 변환 알고리즘에 의해 카드정보에 대한 전기적 신호를 전자기 변화로 변경시키기 위해 교류신호를 인가하는 제어부; 및

상기 제어부에서 인가되는 교류신호에 따라 임피던스 전압을 조정하여 상기 마그네틱인터페이스카드에 인가하는 I/F 변환부를 구비하는 광지불수신장치.

청구항 64.

제 62항에 있어서, 상기 마그네틱인터페이스카드는 철심코어의 소정위치에 코일이 감겨진 형태로 제작되어, 상기 I/F 변환부에서 코일에 인가되는 교류신호에 의해 자속의 변화가 발생하는 광지불수신장치.

청구항 65.

제 64항에 있어서, 상기 어댑터는 상기 마그네틱인터페이스카드를 상기 카드리더기에 꽂아둔 상태에서, 마그네틱카드를 직접 읽기 위한 카드리더기를 더 포함하는 광지불수신장치.

청구항 66.

광신호를 이용하여 요금을 지불하는 광지불시스템에 있어서,

이동이 가능하며 사용자 단말기로부터 카드정보가 포함된 광신호를 제공받아 해당 카드정보를 일시 저장하고, 저장된 카드정보를 1회 출력하는 이동형 광증계기; 및

상기 이동형 광증계기로부터 카드정보를 전송받고 전송받은 카드정보를 신용카드조회기로 전송하는 광증계기지장치를 포함하는 광지불시스템.

청구항 67.

제 66항에 있어서, 상기 이동형 광증계기는

적외선형태로 카드정보를 송수신하기 위한 적외선 수광 및 발광부;

수신된 카드정보를 저장하는 메모리;

데이터전송을 위한 버튼;

상기 광증계기지장치와 커넥터접속하여 상기 메모리에 저장된 카드정보를 광증계기지장치로 전달하기 위한 전송포트; 및

상기 버튼이 조작되면, 상기 광증계기지장치와의 접속형태에 따라 상기 적외선발광부와 상기 전송포트중 하나를 통해 카드정보가 상기 광증계기지장치로 전달되도록 제어하는 제어부를 구비하는 광지불시스템.

청구항 68.

제 67항에 있어서, 상기 제어부는 전달된 해당 카드정보를 상기 메모리에서 삭제하는 광지불시스템.

청구항 69.

제 67항에 있어서, 상기 광증계기지장치는

상기 이동형 광증계기와 커넥터접속하여 전달되는 카드정보를 수신하는 수신포트;

상기 이동형 광증계기에서 송신한 적외선형태의 카드정보를 수신하는 적외선수광부; 및

상기 수신된 카드정보를 신용카드조회기로 전달하는 제어부를 구비하는 광지불시스템.

청구항 70.

제 69항에 있어서, 상기 광증계기지장치는 신용카드조회기와 케이블로 연결되는 광지불시스템.

청구항 71.

제 67항에 있어서, 상기 이동형 광증계기는 클립형으로 제작되는 광지불시스템.

청구항 72.

제 67항에 있어서, 상기 광증계기지장치는 어댑터형으로 제작되는 광지불시스템.

청구항 73.

휴대단말기를 이용한 광지불 결제시스템의 보안성을 증대하기 위한 방법에 있어서,

- (1) 사용자의 비밀번호를 이용하여 카드정보를 암호화하는 단계;
- (2) 상기 암호화된 카드정보를 결제 비밀번호와 함께 상기 휴대단말기에 입력하는 단계;
- (3) 거래행위시 상기 휴대단말기에 비밀번호를 입력하여 결제모드를 선택하는 단계;
- (4) 결제모드에서 상기 휴대단말기에 입력된 카드정보와 비밀번호를 광신호로 송신하는 단계;
- (5) 상기 광신호의 카드정보와 비밀번호를 수신하고, 수신된 비밀번호를 이용하여 카드정보를 복호화하는 단계; 및
- (6) 상기 복호화된 카드정보로 결제처리하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 74.

제 73항에 있어서, 상기 단계 (1)은 카드정보의 일부만을 암호화하는 방법.

청구항 75.

제 73항에 있어서, 상기 단계 (4)의 결제모드에서 상기 휴대단말기의 카드정보 확인 메뉴를 선택하면 복호화프로그램이 동작하여 카드번호와 유효기간을 포함하는 카드정보를 휴대단말기 화면에 표시하는 단계 (7)을 더 포함하는 방법.

청구항 76.

상거래시스템에 있어서,

카드정보를 광송신하는 광지불송신수단;

송신되는 카드정보를 광수신하는 광지불수신수단;

상기 수신된 카드정보를 전달하고 거래승인을 요청하는 신용카드조회기; 및

접수된 승인요청에 대한 승인여부를 신청한 신용카드조회기로 통보하는 결제기관을 포함하는 광결제시스템.

청구항 77.

제 76항에 있어서, 상기 광지불송신수단은 광송수신기가 부착된 휴대단말기인 광결제시스템.

청구항 78.

제 76항에 있어서, 상기 광지불수신수단은 상기 신용카드조회기와 케이블로 연결되는 광결제시스템.

청구항 79.

제 78항에 있어서, 상기 광지불수신수단은 카드리더기가 설치된 어댑터형인 광결제시스템.

청구항 80.

제 76항에 있어서, 상기 광지불수신수단은 상기 신용카드조회기에 내장되는 광결제시스템.

청구항 81.

제 76항에 있어서, 상기 광지불송신수단은 사용자에게 의해 미리 약정된 키버튼 입력시 거래시작을 나타내는 신호와 함께 고객의 이름과 카드번호를 포함하는 정보를 적외선신호로 송신하는 광결제시스템.

청구항 82.

제 81항에 있어서, 상기 광지불수신수단은 상기 송신되는 카드정보를 수신하고, 그에 대한 응답신호를 내보내는 광결제시스템.

청구항 83.

제 82항에 있어서, 상기 광지불송신수단은 상기 응답신호를 수신하여 카드정보의 정상수신여부를 확인하고, 이를 화면상에 메시지 표시하는 광결제시스템.

청구항 84.

제 81항에 있어서, 상기 광지불수신수단은 상기 송신되는 적외선형태의 카드정보를 수신하여 상기 신용카드조회기에서 인식할 수 있는 형태의 신호로 변환하여 신용카드조회기로 전달하는 광결제시스템.

청구항 85.

제 84항에 있어서, 상기 신용카드조회기는 전달되는 카드정보를 상기 결제기관으로 전달하여 결제기관으로부터 승인받아 거래완료시키는 광결제시스템.

청구항 86.

제 77항에 있어서, 상기 광지불송신수단은 카드정보와 함께 해당 휴대단말기에 할당된 전화번호를 매칭시켜 내장하고, 사용자에게 의해 광지불 결제를 위한 키버튼 입력시 내장된 카드정보와 함께 전화번호를 적외선신호로 송신하는 광결제시스템.

청구항 87.

제 86항에 있어서, 상기 광지불수신수단은 송신되는 적외선신호로부터 카드정보와 전화번호를 추출하고, 추출된 카드정보와 전화번호를 신용카드조회기로 전달하는 광결제시스템.

청구항 88.

제 87항에 있어서, 상기 신용카드조회기는 전달되는 전화번호를 보관하고, 카드정보를 상기 결제기관으로 전달하며, 거래내역 승인시 구매내역과 보관중인 전화번호를 영수증에 프린트하여 전화번호로 거래주체를 표시하는 광결제시스템.

청구항 89.

제 76항에 있어서, 상기 광지불송신수단은 사용자에게 의해 광지불 결제가 선택되면 카드정보의 저장위치를 가리키는 인덱스데이터를 송신하고, 상기 광지불수신수단에서 보낸 암호화키신호에서 암호키와 메모리 접근명령을 추출하여 메모리 접근명령에 따라 저장되어 있는 카드정보를 읽어내어 암호키로 암호화를 송신하는 광결제시스템.

청구항 90.

제 89항에 있어서, 상기 광지불수신수단은 상기 송신되는 인덱스데이터의 유효여부를 확인하고, 암호화를 위한 키를 생성하여 메모리접근명령과 함께 상기 광지불송신수단으로 내보내며, 상기 수신되는 카드정보를 보유한 암호화기로 복호화하고, 미리 약정된 압축테이블에 의거 카드정보로 복원하는 광결제시스템.

청구항 91.

제 76항에 있어서, 상기 결제기관은 승인요청된 카드가 승인내역을 무선으로 전달받기 신청한 회원이면, 매출발생시각, 매출금액, 가맹점명, 카드번호의 일부분을 포함하는 승인내역을 지정된 무선데이터수신기로 송신하는 광결제시스템.

청구항 92.

제 91항에 있어서, 상기 결제기관은 승인내역을 이메일, 단문전송(SMS) 및 WAP방식중 적어도 어느 하나의 무선전송방식을 사용해 송신하는 광결제시스템.

청구항 93.

제 92항에 있어서, 상기 결제기관은 승인내역 무선전달 신청후 처음발생한 승인이면, 지정된 무선데이터수신기의 소유자가 카드회원인지를 확인하여 소유자로 확인되면 승인내역을 송신하는 광결제시스템.

청구항 94.

톨게이트 통행료 정산 시스템에 있어서,

진입로의 적정위치에 광송수신기가 부착되어 진입차량으로부터 카드정보를 수신하고, 입구진입정보를 송신하며, 거래내역을 기록하는 입구측제어부;

진입로의 적정위치에 광송수신기가 부착되어 진입차량으로부터 카드정보와 입구진입정보를 수신하고, 통행료를 계산하여 결제하며, 거래내역을 기록하는 출구측제어부;

상기 입구측제어부와 출구측제어부의 거래내역을 입력받아 기록하고, 일정시점마다 상기 입구측제어부와 출구측제어부에 기록된 거래내역과 비교하여 일치하면 입구측제어부와 출구측제어부에 기록된 거래내역을 클리어시키고 해당 거래내역을 집계서버로 전달하는 영업소컴퓨터;

통행료 지불을 위해, 입구측 진입로의 광송수신기로 카드정보를 광송신하고 입구진입정보를 수신하며, 출구측 진입로의 광송수신기로 카드정보와 입구진입정보를 광송신하고 거래내역을 수신하는 휴대단말기; 및

각 영업소컴퓨터를 연결하여 중앙통제하며, 전달되는 거래내역을 집계하여 영업소컴퓨터에 기록된 거래내역과 비교하여 일치하면 집계자료를 일괄 승인신청하고 영업소컴퓨터에 기록된 거래내역을 클리어시키는 집계서버를 포함하는 광결제시스템.

청구항 95.

제 94항에 있어서, 상기 입구측제어부는

차량진입을 감지하는 차량진입감지기;

수신되는 카드정보의 신호포맷을 체크하여 정해진 프로토콜을 만족하면 카드정보를 차선제어기로 전달하고, 전달되는 입구진입정보를 광송신하는 광송수신기;

입구진입정보가 담긴 통행권을 발행하는 통행권발행기; 및

차량진입이 감지되면 광지불정보 송신차량인지를 확인하고, 그에 따라 입구진입정보를 광송수신기와 통행권발행기중 하나로 전달하는 차선제어기를 구비하는 광결제시스템.

청구항 96.

제 95항에 있어서, 상기 입구진입정보는 현재 톨게이트에 대한 정보와 시간정보, 차종을 포함하는 광결제시스템.

청구항 97.

제 94항에 있어서, 상기 출구측제어부는

차량진입을 감지하는 차량감지기;

수신되는 카드정보와 입구진입정보의 신호포맷을 체크하여 정상이면, 그 정보를 차선제어기로 전달하고, 전달되는 통행료 징수내역을 기록함과 동시에 송신하는 광송수신기; 및

차량진입이 감지되면 광지불정보 송신차량인지를 확인하고, 광지불정보 송신차량으로 확인되면 입구진입정보로부터 해당 통행구간만큼의 통행료를 계산하고 카드정보와 연계하여 요금을 징수하며, 징수내역을 광송수신기로 전달하는 차선제어기를 구비하는 광결제시스템.

청구항 98.

차량에 승차한 채 주문하는 방식의 매장에서, 휴대단말기를 이용하여 결제하는 방법에 있어서,

- (1) 주문을 한 후 주문내역을 확인하고, 상기 휴대단말기에 내장된 카드정보를 광신호로 송신하는 단계;
- (2) 상기 송신되는 광신호의 카드정보를 수신하여 거래승인 요청을 하는 단계;
- (3) 상기 승인요청하는 동안 상기 매장의 상품접수대로 차량을 이동시키며, 승인여부를 체크하는 단계; 및
- (4) 상기 체크결과 사용이 승인되었으면 주문한 상품과 카드영수증을 접수하고, 승인되지 않았으면 현금으로 결제하여 상품을 접수받는 단계를 포함하는 광결제방법.

청구항 99.

차량에 승차한 채 주문하는 방식의 매장에서의 결제시스템에 있어서,

카드정보가 내장되어 광신호로 카드정보를 송신하기 위한 광지불수단;

고객이 주문한 상품별 주문내역과 금액이 표시되고, 상기 광신호의 카드정보를 수신하기 위한 광수신기가 부착되는 주문내역표시판;

상기 광수신기와 연결되어 수신되는 카드정보의 거래승인을 요청하는 수단; 및

상기 거래승인요청수단과 카드사측 사이에서 거래승인 요청 및 승인여부를 전달하는 서버를 포함하는 광결제시스템.

청구항 100.

제 99항에 있어서, 상기 광지불수단은 휴대폰, PDA의 휴대통신단말기나 휴대가능한 물품으로 된 광결제시스템.

청구항 101.

제 99항에 있어서, 상기 거래승인요청수단은 POS(point of sales)나 카드조회기인 광결제시스템.

청구항 102.

주유소나 백화점, 레스토랑등의 고객과 신용카드조회기(또는 POS) 사이가 떨어져있는 장소에서의 결제 시스템에 있어서,

카드정보를 광신호로 송신하기 위한 광지불수단;

결제금액을 표기하고, 상기 송신되는 카드정보를 수신하여 일시 저장하며 광중계기지장치로 저장된 카드정보를 1회만 전송하는 이동형 광중계기; 및

상기 이동형 광중계기로부터 카드정보를 전달받아 상기 신용카드조회기(또는 POS)로 전송하는 광중계기지장치를 포함하는 광결제시스템.

청구항 103.

제 102항에 있어서, 상기 이동형 광중계기는 점원이 휴대 용이하도록 제작되며, 상기 광중계기지장치와 커넥터나 광통신으로 접속되는 광결제시스템.

청구항 104.

제 103항에 있어서, 상기 이동형 광중계기는 상기 신용카드조회기(또는 POS)에 장착된 광수신기를 통해 카드정보를 신용카드조회기(또는 POS)로 직접 송신하는 광결제시스템.

청구항 105.

무인자동판매시스템에 있어서,

카드정보를 광신호로 송신하는 광지불수단;

서로 다른 장소에 분산배치되며, 광송수신부를 구비하여 카드정보를 수신하고 판매된 물품의 내역을 기록하는 자동판매기;

상기 자동판매기 운영자에 의해 일정기간마다 상기 자동판매기가 설치된 장소에 가서 판매내역을 집계하는 집계장치;
및

상기 집계장치에 집계된 판매내역을 전송하고 일괄 승인요청하는 전송단말기를 포함하는 광결제시스템.

청구항 106.

제 105항에 있어서, 상기 자동판매기는

물품 판매를 위한 전반적 제어를 수행하는 자판기컨트롤러; 및

상기 자판기컨트롤러를 모니터링하여 판매가 발생할 때마다 이를 기록하고, 상기 집계장치와 적외선통신을 수행하여 집계명령이 수신되면 이에 따라 기록된 판매내역을 송신하는 광지불수신장치를 구비하는 광결제시스템.

청구항 107.

제 106항에 있어서, 상기 집계장치는 PDA인 광결제시스템.

청구항 108.

제 107항에 있어서, 상기 PDA는

적외선통신을 위한 Ir송수신기;

판매내역을 기록하기 위한 메모리;

상기 Ir송수신기에서 수신된 판매내역을 상기 메모리에 기록하여 집계하고, 집계된 판매내역을 일괄 전송하도록 제어하는 제어부;

상기 제어부의 제어하에 집계상황을 표시하는 표시부; 및

상기 제어부의 제어하에 집계된 판매내역을 외부로 전달하는 시리얼포트를 구비하는 광결제시스템.

청구항 109.

제 106항에 있어서, 상기 집계장치는 메모리팩인 광결제시스템.

청구항 110.

제 109항에 있어서, 상기 메모리팩은 비휘발성 메모리(NV - RAM)로, 상기 자동판매기와 커넥터접속하는 광결제시스템.

청구항 111.

제 105항에 있어서, 상기 전송단말기는 전력선모뎀접속장치인 광결제시스템.

청구항 112.

제 111항에 있어서, 상기 자동판매기는

기록된 판매내역을 변조하는 변환부; 및

상기 변조된 판매내역을 전력선에 실어 보내는 전력선혼합기를 구비하는 광결제시스템.

청구항 113.

제 112항에 있어서, 상기 전력선모뎀접속장치는 전원단자에 접속되며, 전력선에 정보가 실려있는 지를 모니터링하여 정보가 인지되면 유무선을 통해 송출하는 전력선모뎀인 광결제시스템.

청구항 114.

제 105항에 있어서, 상기 전송단말기는

정산모드를 셋팅하기 위한 키패드;

상기 집계장치와 적외선통신을 수행하여 집계된 판매내역을 수신하기 위한 Ir인터페이스부;

상기 집계장치와 포트연결되어 집계된 판매내역을 전달받기 위한 시리얼인터페이스부;

상기 판매내역을 일시 저장하기 위한 메모리;

판매내역을 무선으로 송출하는 송/수신부;

상기 송출결과를 표시하여 통신상태를 모니터링하는 표시부; 및

정산모드에서, 상기 각 구성들을 제어하여 집계된 판매내역을 일괄 승인요청하는 마이크로프로세서를 구비하는 광결제 시스템.

청구항 115.

제 105항에 있어서, 상기 전송단말기는 휴대폰접속장치인 광결제시스템.

청구항 116.

제 115항에 있어서, 상기 휴대폰접속장치는

상기 자동판매기를 모니터링하여 판매내역 발생을 감지하는 I/F부;

판매내역이 감지될 때마다 판매내역을 전달받아 저장하는 메모리;

휴대폰 외부접속포트와 케이블을 통해 접속하기 위한 케이블접속부;

휴대폰 접속을 감지하여 이를 제어부에 통지하기 위한 UART부; 및

휴대폰 접속이 통지되면 휴대폰을 통해 미리 셋팅된 접속 번호로 전화를 걸어 상기 메모리에 저장된 판매내역을 전송하고 메모리에 저장내역을 삭제하도록 제어하는 제어부를 구비하는 광결제시스템.

청구항 117.

제 105항에 있어서, 상기 전송단말기는 인터넷접속장치인 광결제시스템.

청구항 118.

제 117항에 있어서, 상기 인터넷접속장치는

상기 집계장치에 집계된 판매내역을 전달받기 위한 메모리접속부;

상기 집계장치와 적외선통신을 수행하여 집계된 판매내역을 수신하기 위한 적외선I/F부;

인터넷 접속 PC와의 연결을 위한 시리얼포트; 및

상기 판매내역을 상기 시리얼포트를 통해 전달하도록 제어하는 제어부를 구비하는 광결재시스템.

청구항 119.

제 105항에 있어서, 상기 전송단말기는 다이얼업 밴 접속장치인 광결재시스템.

청구항 120.

제 119항에 있어서, 상기 다이얼업 밴 접속장치는 상기 집계장치에서 집계된 판매내역을 전화선에 실어 보내는 모뎀을 구비하는 광결재시스템.

청구항 121.

키오스크에 있어서,

카드정보를 광신호로 송신하기 위한 휴대단말기;

광수신기를 구비하여 상기 광신호를 수신하고, 수신된 광신호로부터 카드정보를 추출하여 사용자가 원하는 서류를 발급하고, 그 거래내역을 저장하는 키오스크;

상기 키오스크에 저장된 거래내역을 집계하여 일괄 승인요청하는 집계서버; 및

상기 집계서버로부터 전달된 거래내역에 대한 대금을 지정된 키오스크 운영자에게 지불하고 카드사용자에게 청구하는 카드사서버를 포함하는 광결재시스템.

청구항 122.

제 121항에 있어서, 상기 집계서버는 집계한 거래내역과 상기 키오스크에 저장된 거래내역을 비교하여 일치할 때만 그 거래내역을 일고라 카드사서버로 전송하고, 키오스크에 저장된 거래내역을 모두 클리어시키는 광결재시스템.

청구항 123.

제 122항에 있어서, 상기 집계서버는 여러곳에 분산 배치되는 키오스크를 전산망을 통해 통합 관리하는 주전산기인 광결재시스템.

청구항 124.

키오스크의 수수료 지불 방법에 있어서,

(1) 서비스 종류를 표시하여 서비스할 종류가 선택되면 수수료를 표시하는 단계;

- (2) 표시된 수수료에 대해 광지불 결제인지를 확인하고, 광지불 결제이면 광신호를 수신하는 단계;
- (3) 수신된 광신호에서 카드정보를 추출하고, 추출된 카드정보가 유효한 정보인지를 확인하는 단계;
- (4) 확인결과 유효한 카드정보가 아니면 다른 결제수단으로 수수료를 지불토록 통지하고, 유효한 카드정보이면 필요한 개인정보를 입력받는 단계;
- (5) 입력된 정보를 바탕으로 해당 서류를 발급하는 단계; 및
- (6) 서류가 발급되면 서비스 종류, 수수료, 발급일자를 포함하는 거래내역을 저장하는 단계를 포함하는 결제방법.

청구항 125.

버스/택시 요금 자동 징수를 위한 시스템에 있어서,

카드정보를 광신호로 송신하기 위한 휴대단말기;

광송수신부를 구비하여 상기 광신호를 수신하고, 수신된 광신호에서 카드정보를 추출하여 요금 징수하며, 징수내역을 기록하기 위한 RF단말기; 및

상기 RF단말기와 연결되어 기록된 징수내역을 결제처리하기 위해 일괄 전송하는 전송단말기를 포함하는 광결제시스템.

청구항 126.

제 125항에 있어서, 상기 RF단말기는

승차한 고객의 휴대단말기로부터 광신호형태의 카드정보를 수신하기 위한 광송수신부;

요금 징수내역을 기록하기 위한 기록부;

상기 수신된 카드정보가 유효정보인지를 확인하여 유효정보로 확인되면 요금을 징수하고, 징수내역을 상기 기록부에 기록되도록 제어하는 제어부; 및

상기 제어부의 제어하에 징수요금과 누적금액을 표시하는 디스플레이를 구비하는 광결제시스템.

청구항 127.

제 126항에 있어서, 상기 기록부는 분리가능한 팩형태인 광결제시스템.

청구항 128.

지하철 요금 자동 징수를 위한 시스템에 있어서,

카드정보를 광신호로 송신하고, 출발역정보를 수신하여 일시 저장하기 위한 휴대단말기;

광송수신부를 구비하여 상기 광신호를 수신하고 출발역정보를 송신하여, 지하철 요금을 카드정보에 연계하여 징수하고, 그 징수내역을 기록하는 RF단말기; 및

상기 RF단말기에 기록된 징수내역을 집계하여 일괄 카드사로 전달하는 집계서버를 포함하는 광결제시스템.

청구항 129.

제 128항에 있어서, 상기 휴대단말기는 출발역의 RF단말기를 향해 카드정보를 광신호로 송신하고 상기 RF단말기로부터 출발역정보를 수신하며, 도착역의 RF단말기를 향해 카드정보와 함께 출발역정보를 광신호로 송신하는 광결재시스템.

청구항 130.

제 129항에 있어서, 상기 RF단말기는

상기 카드정보 및 카드정보와 함께 출발역정보를 수신하고, 출발역정보를 광신호로 송신하기 위한 광송수신부;

상기 수신된 카드정보가 유효정보인지를 확인하여 유효정보로 확인되면 현재 지하철역에 대한 정보와 시간정보를 포함하는 출발역정보를 상기 광송수신부에서 송신하도록 제어하고, 상기 수신된 출발역정보로부터 요금을 계산하여 징수하도록 제어하는 제어부;

상기 징수된 요금과 누적금액을 표시하는 디스플레이; 및

카드정보, 거래일자, 요금, 누적금액을 포함하는 징수내역을 기록하는 기록부를 구비하는 광결재시스템.

청구항 131.

제 128항에 있어서, 상기 집계서버는 각 지하철역을 연계하여 중앙통제하는 중앙서버로, 일정시점마다 각 지하철역마다 설치된 RF단말기에 기록된 징수내역을 집계하고, 집계된 징수내역과 RF단말기에 기록된 징수내역을 비교하여 일치할 때만 그 징수내역을 일괄 승인요청하고, RF단말기의 기록내용을 모두 클리어시키는 광결재시스템.

청구항 132.

일괄처리 결제 시스템에 있어서,

거래행위시 등록된 전화번호를 인증키와 함께 광신호로 송신하고, 수신되는 거래금액을 누계시켜 보관하는 휴대단말기;

상기 휴대단말기에서 송신된 광신호의 전화번호와 인증키를 수신하여 승인하고, 승인된 거래내역을 보관하며, 거래금액을 상기 휴대단말기로 전달하는 광수신수단;

상기 광수신수단에 보관된 거래내역을 집계하여 전송하고, 정산된 대금을 해당 가맹점에 지급하는 집계센터; 및

상기 거래내역을 정산하여 대금을 상기 집계센터로 지급하고, 상기 휴대단말기의 통신요금에 부가하여 청구하는 이동통신사를 포함하는 광결재시스템.

청구항 133.

제 132항에 있어서, 상기 휴대단말기는 누계한 거래금액을 상기 이동통신사가 통제할 수 있는 메모리에 보관하여, 이동통신사가 정한 한도내에서 전화번호를 이용하는 신용거래가 이루어지도록 통제하는 광결재시스템.

청구항 134.

제 132항에 있어서, 상기 광수신수단은 미리 약정된 복호화키를 이용하여 수신된 인증키를 확인하고, 이를 통해 수신된 전화번호가 가입시 입력된 고유번호임이 확인되면 자체 인증프로그램으로서 승인하는 광결재시스템.

청구항 135.

전자상거래에서 비용을 지불하기 위한 결제시스템에 있어서,

카드정보를 광신호로 송신하기 위한 휴대단말기;

상기 광송신되는 카드정보를 수신하기 위한 광수신기;

상기 광수신기와 연결되어 카드정보를 입력받고, 인터넷 접속하여 전자상거래를 수행하는 컴퓨터; 및

쇼핑몰과 연결되어 카드정보를 전달받아 결제처리를 수행하는 지불게이트웨이를 포함하는 광결제시스템.

청구항 136.

제 135항에 있어서, 상기 휴대단말기는 무선인터넷으로 쇼핑몰과 접속하여 전자상거래를 수행하는 광결제시스템.

청구항 137.

제 135항에 있어서, 상기 지불게이트웨이는 광지불 전용 게이트웨이인 광결제시스템.

청구항 138.

제 137항에 있어서, 상기 광지불 전용 게이트웨이는 쇼핑몰로부터 수신되는 카드정보에 대해 복호화 및 인증절차를 수행하고, 광지불 결제에 대해 인증여부를 확인하여 인증을 받으면 결제기관에 승인요청하여 그 결과를 상기 쇼핑몰로 전달하는 광결제시스템.

청구항 139.

제 136항에 있어서, 상기 휴대단말기는 본인으로 인증된 사용자만 카드정보에 접근할 수 있도록 한 광결제시스템.

청구항 140.

제 139항에 있어서, 상기 휴대단말기는 카드정보를 암호화하여 전송하는 광결제시스템.

청구항 141.

제 140항에 있어서, 상기 지불게이트웨이는 광지불 전용 게이트웨이로, 암호화된 카드정보를 복호화하고, 인증절차를 수행하여 결제 처리하는 광결제시스템.

청구항 142.

제 135항에 있어서, 상기 컴퓨터는 상기 광수신기와 연결되고 인터넷 접속이 가능한 Web - POS이고,

상기 지불게이트웨이는 상기 Web - POS와 연결되고 카드정보를 전달받아 결제처리를 수행하는 POS게이트웨이인 광결제시스템.

청구항 143.

제 140항에 있어서, 상기 본인인증은 비밀번호와 본인의 생체인식을 결합하여 이루어지는 광결제시스템.

청구항 144.

제 143항에 있어서, 상기 생체인식은 홍채, 얼굴, 지문, 음성중 적어도 하나를 사용하는 광결제시스템.

청구항 145.

제 144항에 있어서, 상기 휴대단말기는 카메라가 부착되어, 촬영되는 사용자의 영상으로부터 얼굴데이터를 추출하여 저장하고 이를 본인인증에 사용하는 광결제시스템.

청구항 146.

제 145항에 있어서, 상기 휴대단말기는 결제모드에서, 입력되는 비밀번호와 기설정된 비밀번호가 일치하면 사용자를 촬영하여 얼굴데이터를 추출하고, 추출된 얼굴데이터와 기등록된 얼굴데이터를 비교하여 허용오차내에서 일치하면 본인으로 인증하는 광결제시스템.

청구항 147.

제 146항에 있어서, 상기 휴대단말기는 기설정된 횟수 이상 얼굴데이터가 일치하지 않으면 자동으로 카드정보가 중지되고 분실신고가 이루어지는 광결제시스템.

청구항 148.

광지불에 의한 결제시스템에 있어서,

해당 고유번호를 광송신하기 위한 광송신기;

상기 광송신기의 고유번호를 수신하는 광수신기가 부착되며, 수신된 고유번호에 대한 임대 및 반납상태를 등록하기 위한 카운터단말기;

상기 광송신기의 고유번호를 수신하는 광수신기가 부착되며, 수신된 고유번호에 사용금액을 입력하기 위한 계산단말기; 및

상기 카운터단말기로부터 상기 광송신기의 임대 및 반납정보를 입력받아 등록하며, 상기 계산단말기에서 입력된 고유번호와 사용금액을 확인하여 대금을 결제하는 주전산기를 포함하는 광결제시스템.

청구항 149.

제 148항에 있어서, 상기 광송신기는 현금을 미리 예약하는 선불방식과 신용카드로 결제하는 신용카드방식중 사용자에게 의해 선택되는 방식에 따라 임대되며, 퇴장시 반납하는 광결제시스템.

청구항 150.

제 149항에 있어서, 상기 카운터단말기는 선불방식이면, 상기 광송신기로부터 수신된 고유번호에 예약금액을 입력하는 광결제시스템.

청구항 151.

제 149항에 있어서, 상기 카운터단말기는 상기 광송신기 사용자의 신용카드정보를 등록하기 위한 카드리더기가 부착되며, 등록된 신용카드정보를 고유번호에 입력하는 광결제시스템.

청구항 152.

제 149항에 있어서, 상기 계산단말기는 결제방법이 선불방식이면 잔액에서 사용액을 뺀 현재 잔액을 표시하며, 신용 카드방식이면 전사용액에 현사용액을 더한 총사용액을 표시하는 광결제시스템.

청구항 153.

제 149항에 있어서, 상기 주전산기는 상기 광송신기가 임대되면, 상기 카운터단말기로부터 임대사실을 입력받아 임대 데이터베이스를 정리하는 광결제시스템.

청구항 154.

제 153항에 있어서, 상기 주전산기는 상기 광송신기가 반납되면, 상기 카운터단말기로부터 반납사실을 입력받아 회수 데이터베이스를 정리하는 광결제시스템.

청구항 155.

제 154항에 있어서, 상기 주전산기는 상기 광송신기가 미반납되면, 분실 데이터베이스에 해당 고유번호를 등록하고, 차 후 광송신기가 반납되면 잔액 반환과 함께 회수 데이터베이스를 정리하는 광결제시스템.

청구항 156.

출입보안시스템에 있어서,

개인식별정보인 고유ID를 내장하고, 고유ID를 광신호로 송신하기 위한 휴대단말기;

출입문에 부착되어 상기 휴대단말기로부터 광송신되는 고유ID를 수신하기 위한 출입통제용 광수신기;

상기 광수신기와 연결되어 수신된 고유ID에 출입문 식별정보를 추가하여 중앙통제장치로 전송하는 컨트롤러; 및

출입허가자에 대한 고유ID가 등록되어 있는 통제용DB를 구비하고, 상기 컨트롤러로부터 전송된 정보의 고유ID가 통제용DB에 등록되어 있으면 출입을 허가하는 중앙통제장치를 포함하는 광결제시스템.

청구항 157.

휴대단말기를 이용하여 현금인출기(ATM)에서 일정금액을 인출하는 방법에 있어서,

(1) 상기 휴대단말기에 비밀번호를 입력하고, 인출형태를 선택하는 단계;

(2) 인출형태가 선택되면 휴대단말기에 내장된 카드정보를 상기 ATM에 광신호로 송신하고 인출금액을 입력하는 단계; 및

(3) 현금인출이 선택되면 상기 ATM에서 수신되는 카드정보에 연계하여 인출 원하는 금액을 현금 지급하고, 전자화폐가 선택되면 ATM에서 상기 휴대단말기로 입력된 금액만큼의 화폐가치를 전송하여 전이시키는 단계를 포함하는 방법.

청구항 158.

제 157항에 있어서, 상기 전이된 전자화폐를 타 휴대단말기와 교환하는 단계 (4)를 더 포함하는 방법.

청구항 159.

제 158항에 있어서, 상기 단계 (4)는

(4a) 지급자와 수령자의 휴대단말기에 현금 송수신과 대상을 선택하고, 비밀번호를 입력하는 단계;

(4b) 입력된 비밀번호가 정상이면 지급자 휴대단말기에 전송할 금액을 입력하고, 수령자 휴대단말기를 수신대기시키는 단계;

(4c) 지급자 휴대단말기에 화폐전송 실시를 선택하여 수신대기중인 수령자 휴대단말기로 전자화폐를 송수신하는 단계 ; 및

(4d) 송수신완료를 체크하여 완료되었으면 송수신된 금액과 잔액을 표시하는 단계를 구비하는 방법.

청구항 160.

전자화폐시스템에 있어서,

카드정보 및 인출금액을 광신호로 송신하고, ATM에서 전이된 화폐를 수신하기기 위한 휴대단말기; 및

광송수신기가 부착되어 상기 카드정보 및 인출금액을 수신하고, 사용자가 현금인출을 선택하면 수신된 카드정보에 연계 하여 금액을 현금지급하며, 전자화폐를 선택하면 상기 휴대단말기를 향해 금액을 광신호로 송신하여 화폐 전이시키는 ATM를 포함하는 광결제시스템.

청구항 161.

제 160항에 있어서, 상기 휴대단말기는 타휴대단말기와 화폐교환하는 광결제시스템.

청구항 162.

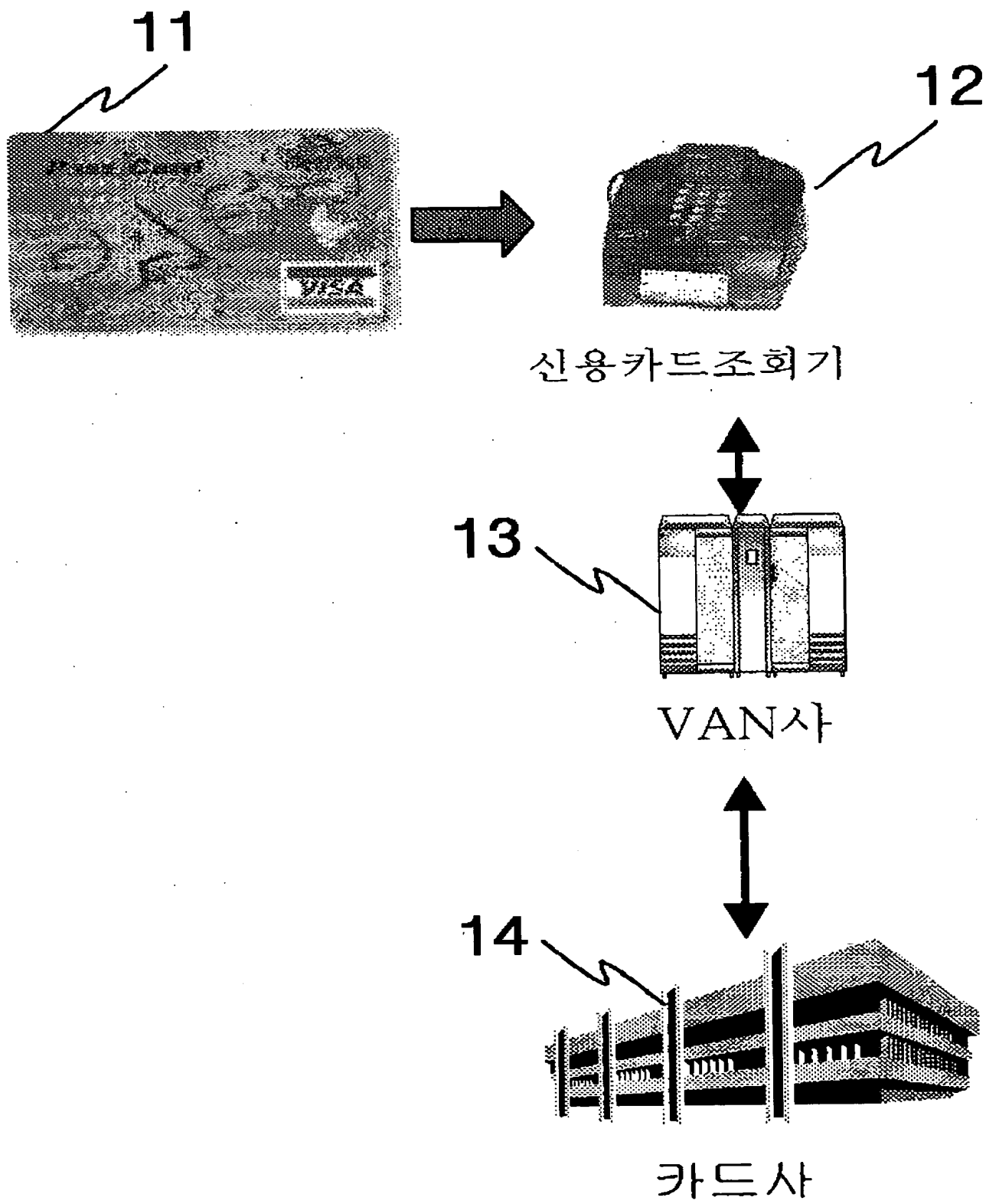
제 161항에 있어서, 상기 휴대단말기는 전송대상이 되는 휴대단말기와 전송금액을 입력되고, 화폐 전송 실시가 선택되면 해당 금액만큼의 전자화폐를 전송대상의 휴대단말기로 전송하고, 전송금액과 잔액을 표시하는 광결제시스템.

청구항 163.

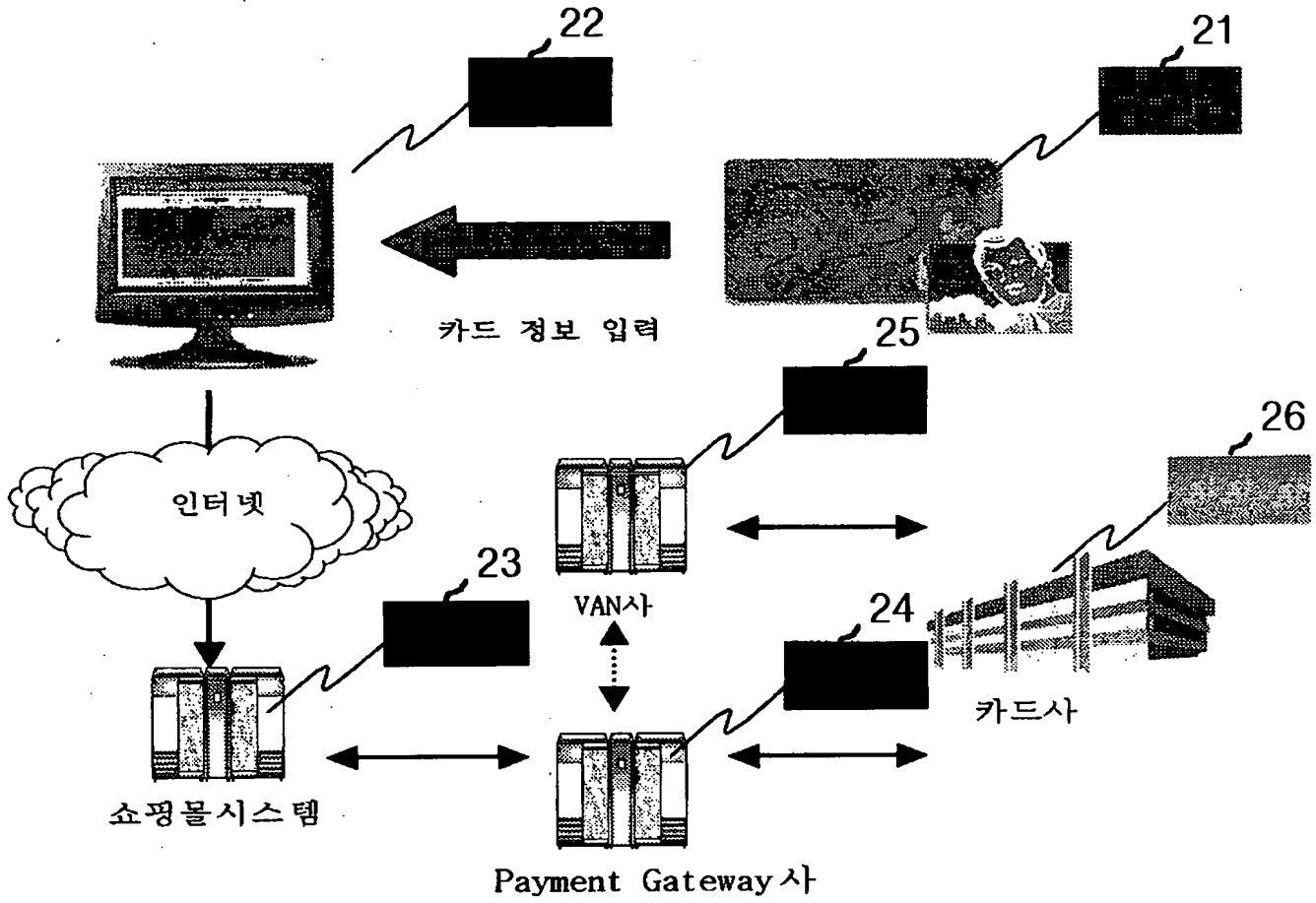
제 160항에 있어서, 상기 휴대단말기는 전자화폐로 구매 대금을 지불하는 광결제시스템.

도면

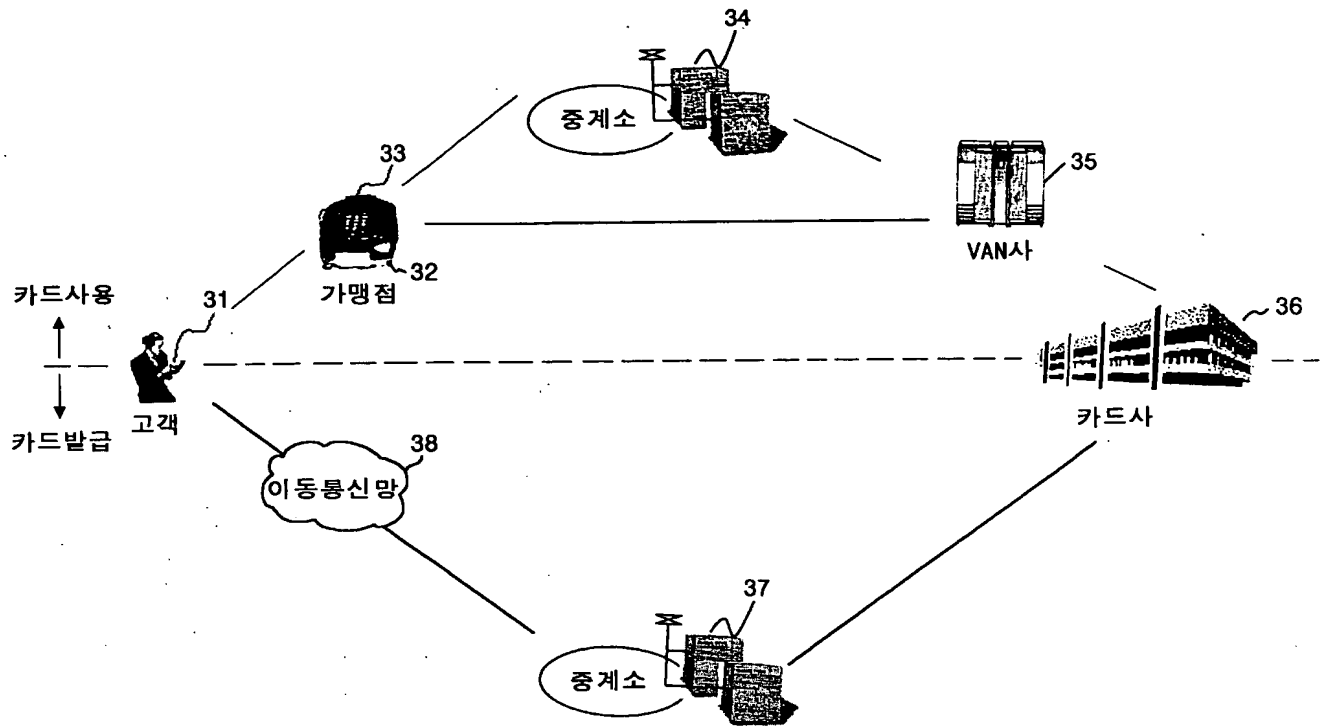
도면 1



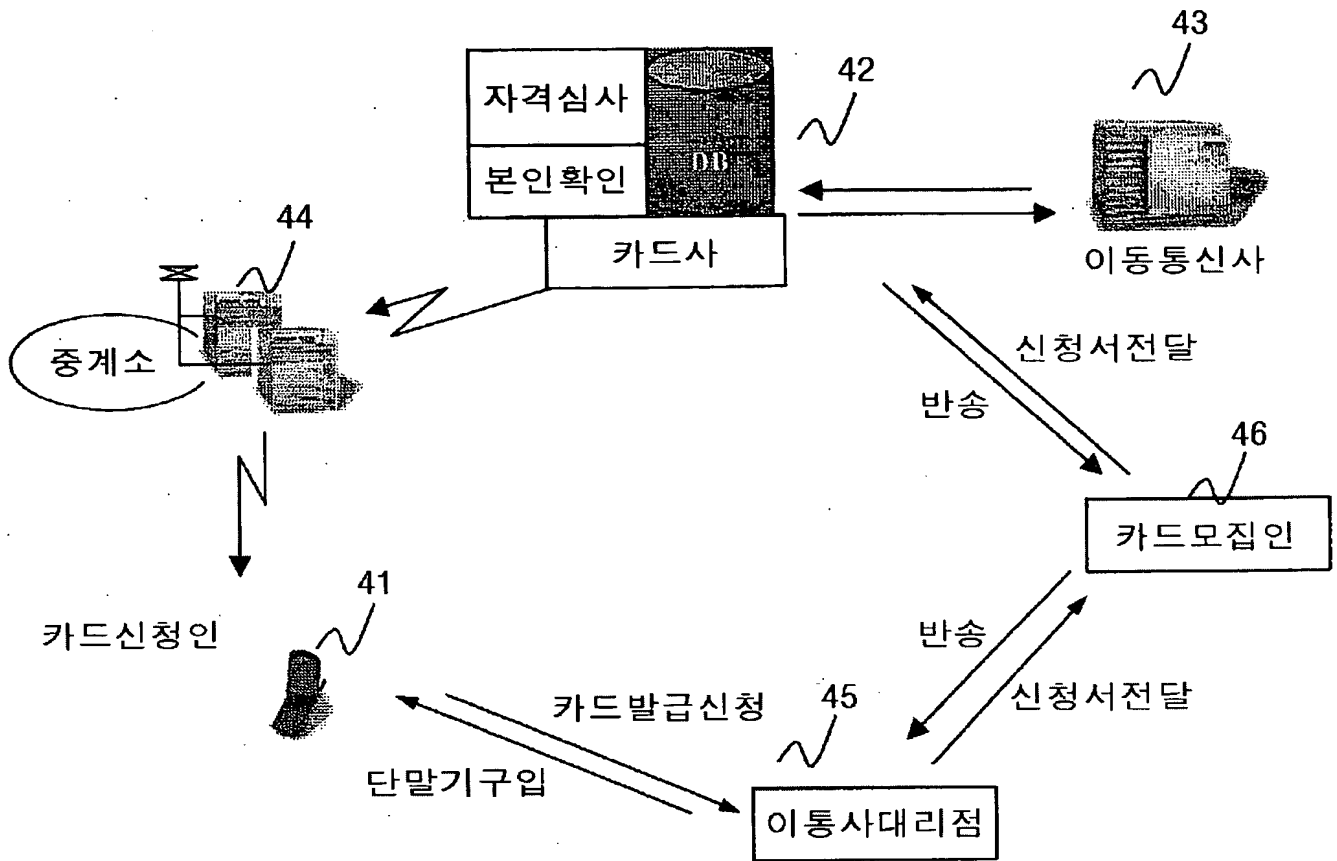
도면 2



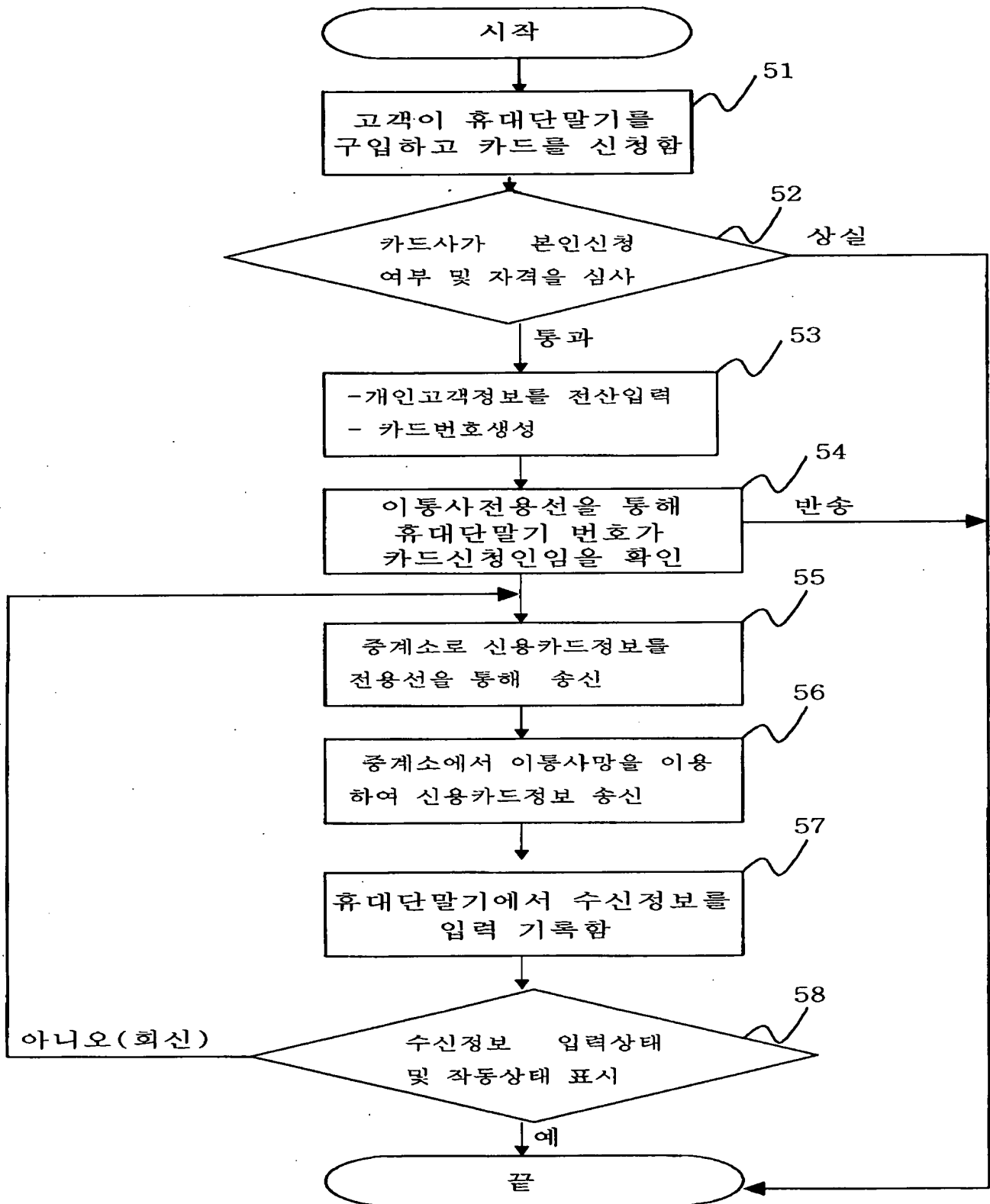
도면 3



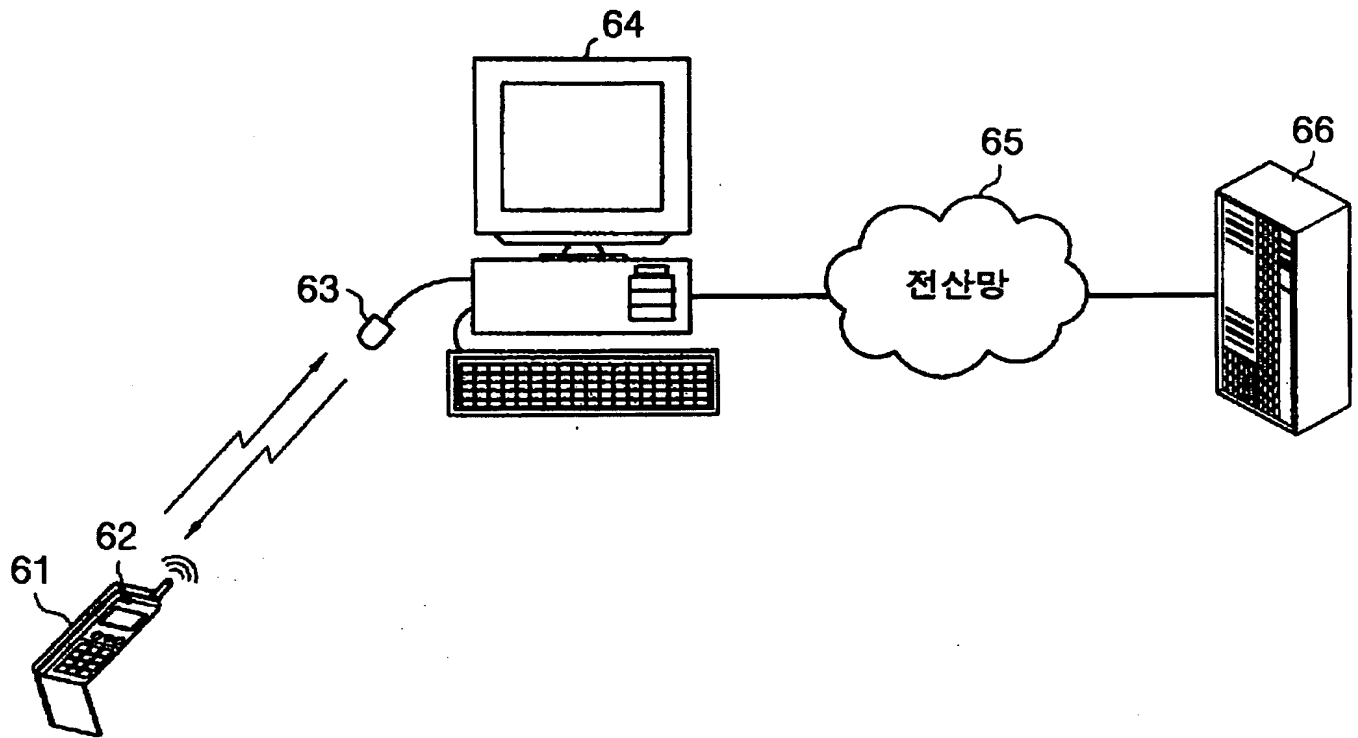
도면 4



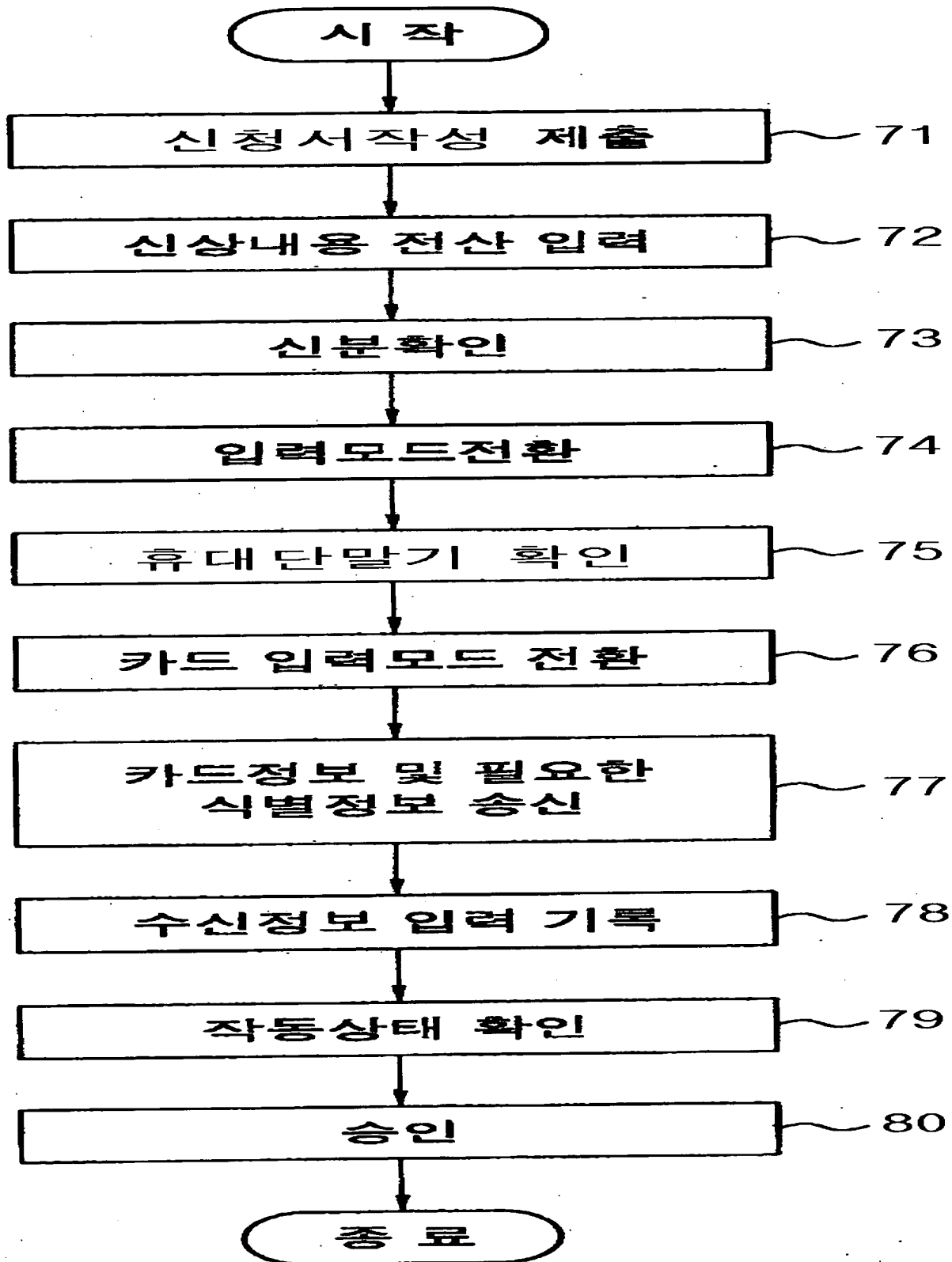
도면 5



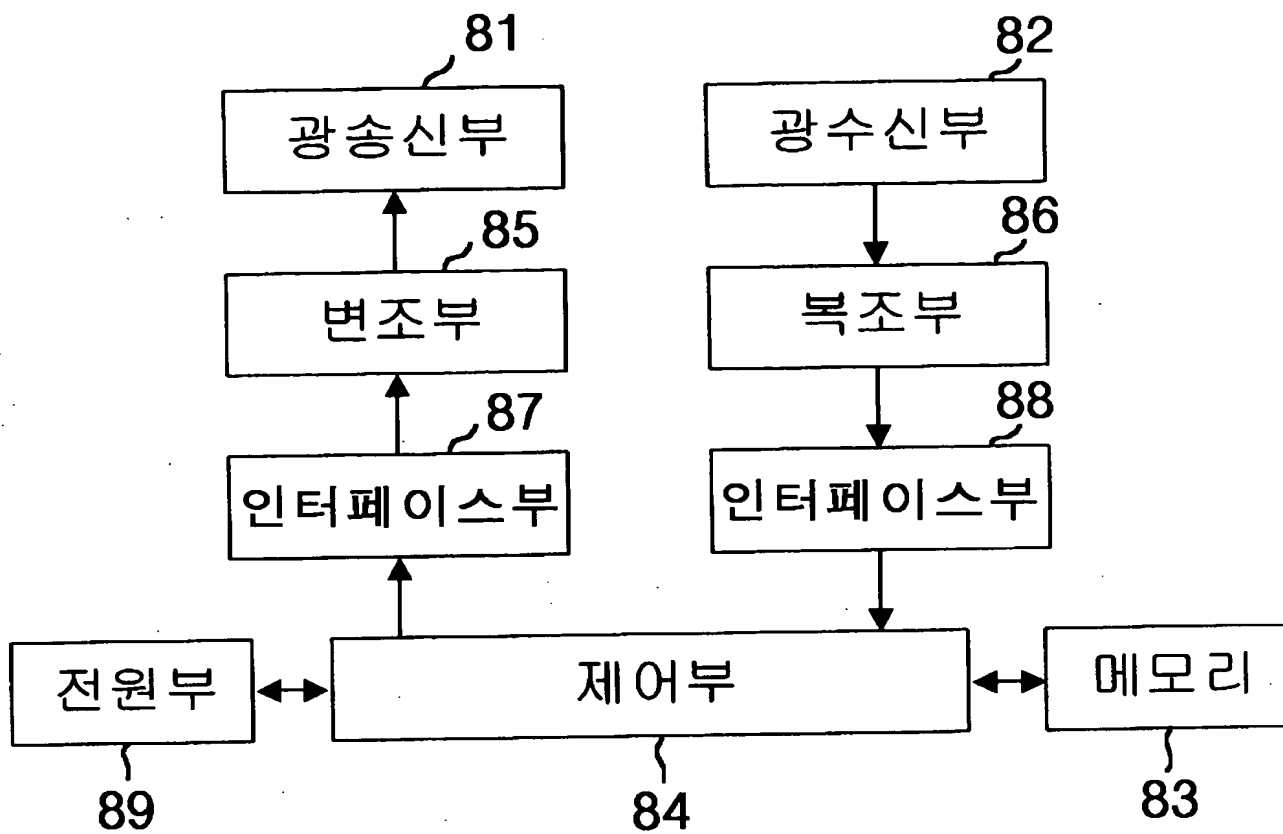
도면 6



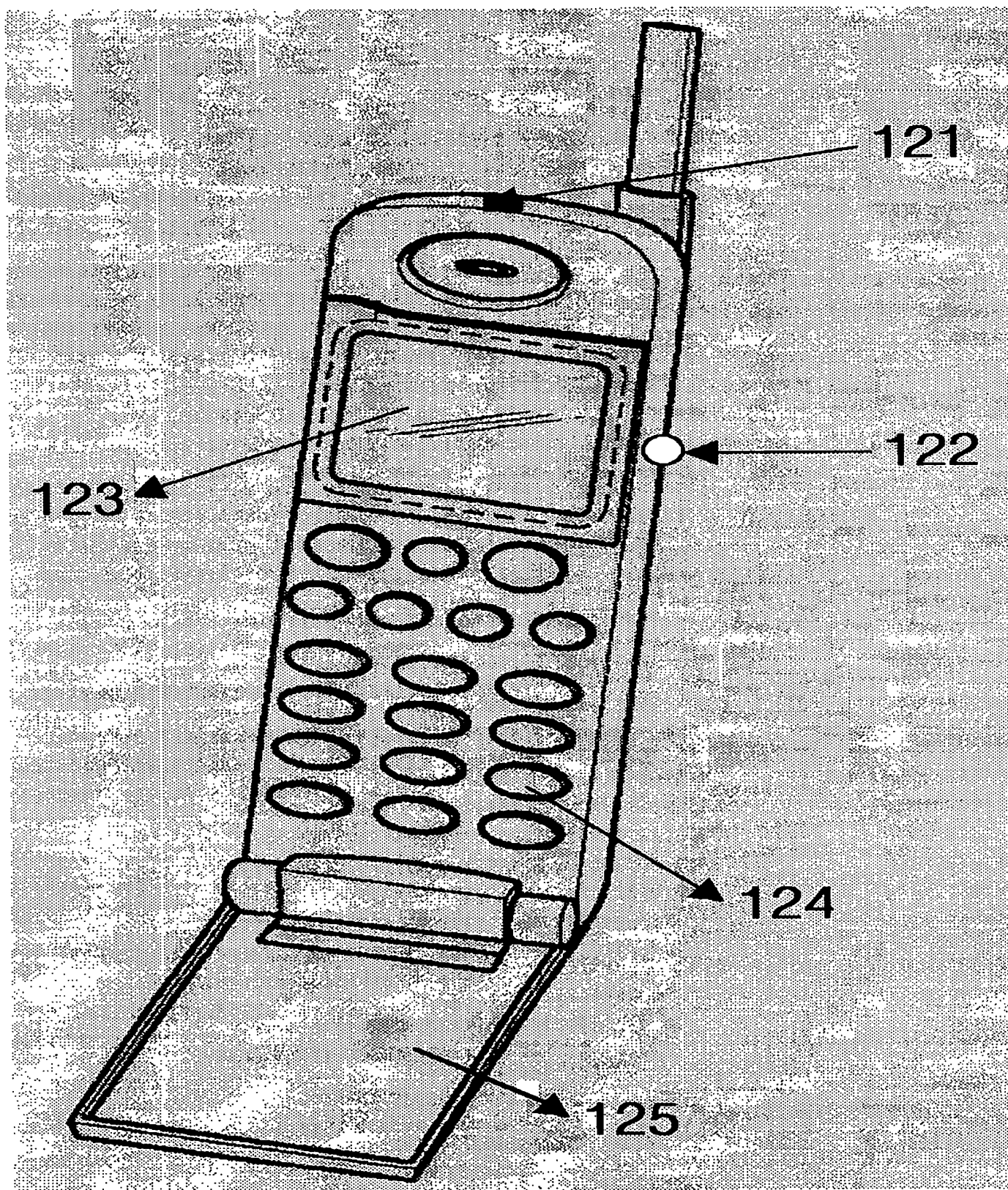
도면 7



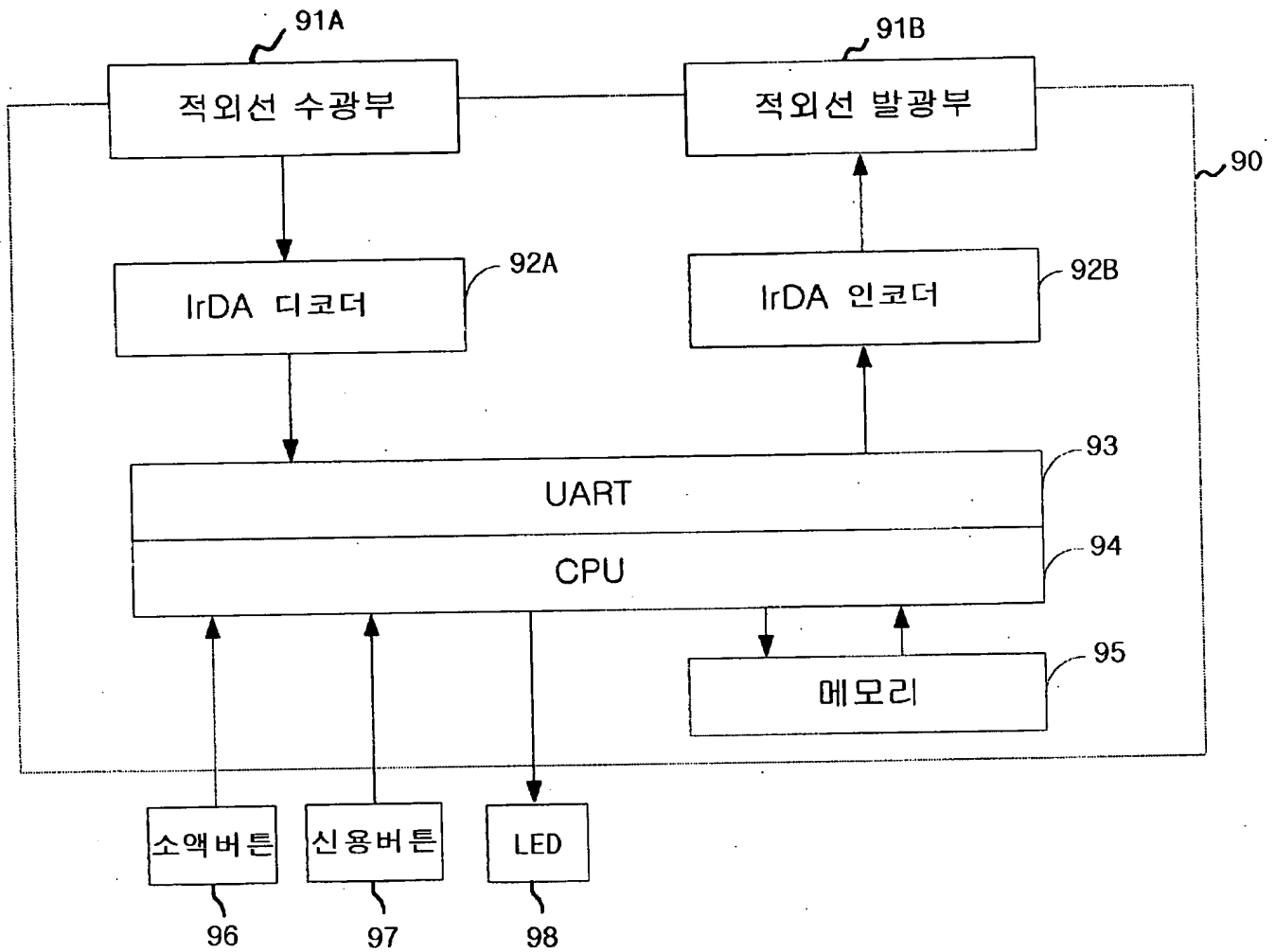
도면 8



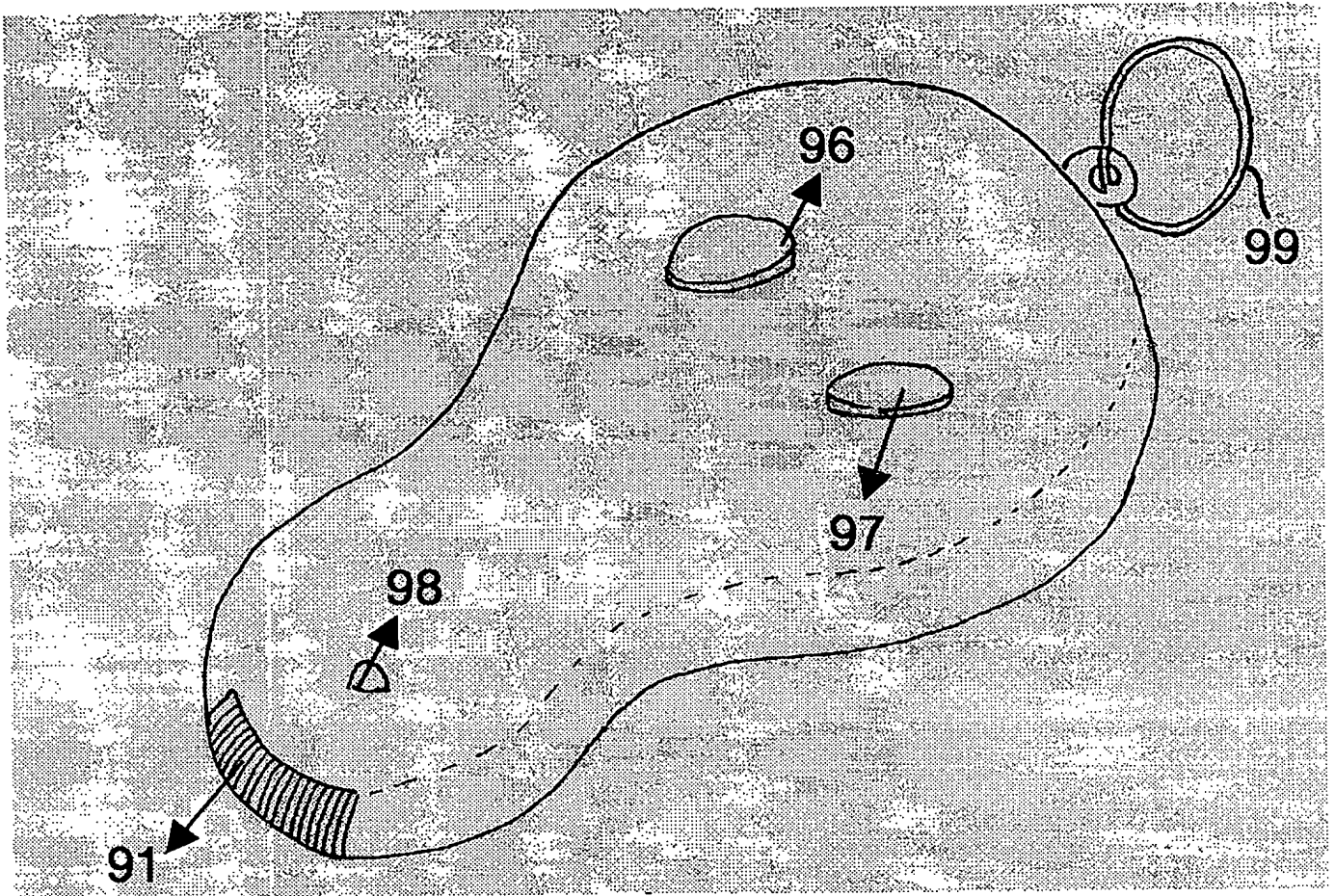
도면 9



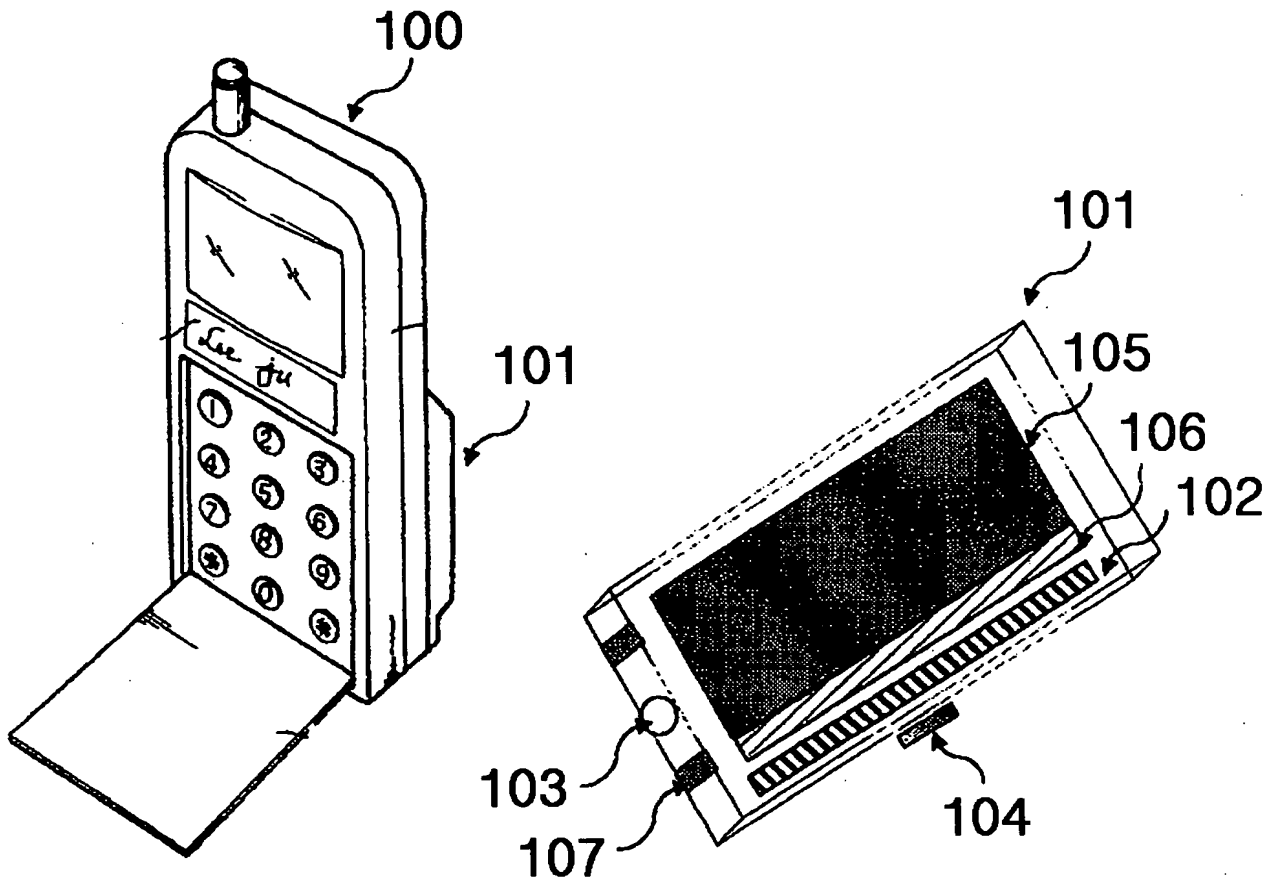
도면 10a



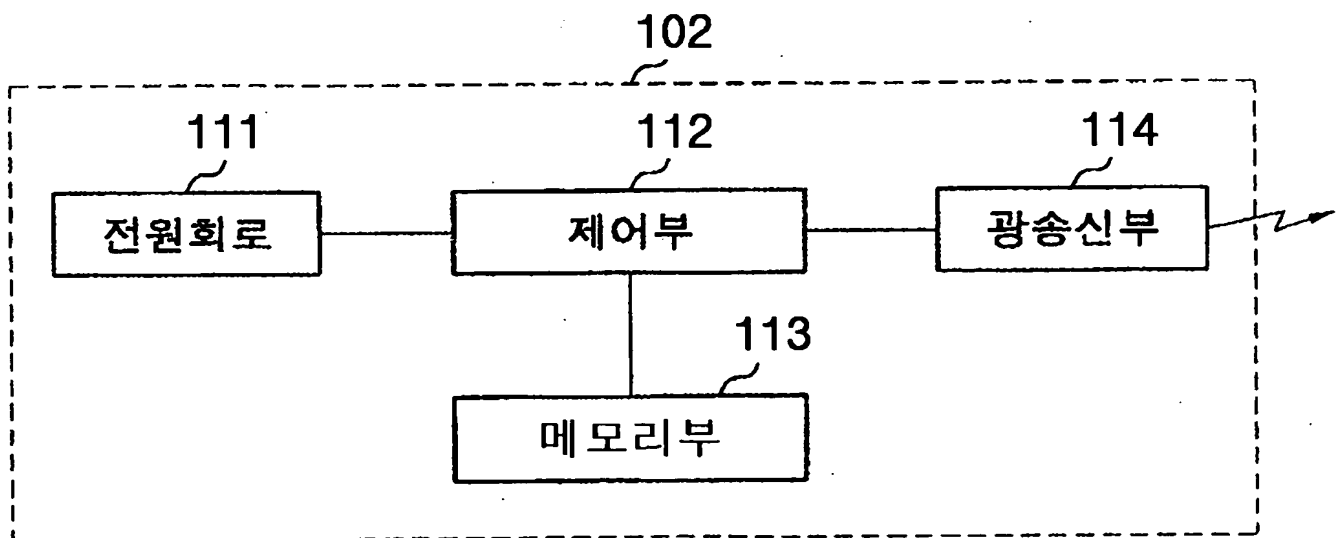
도면 10b



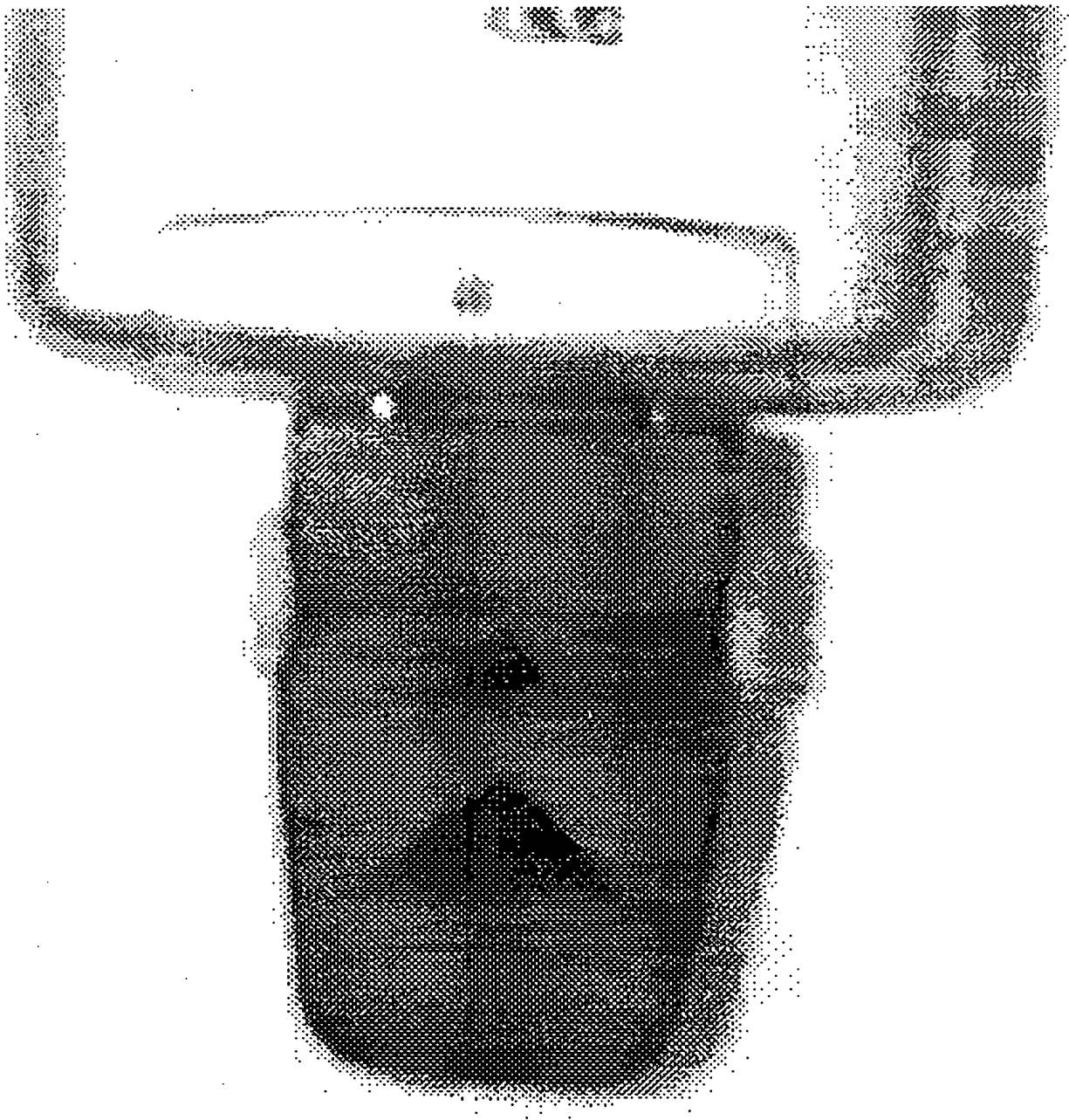
도면 11



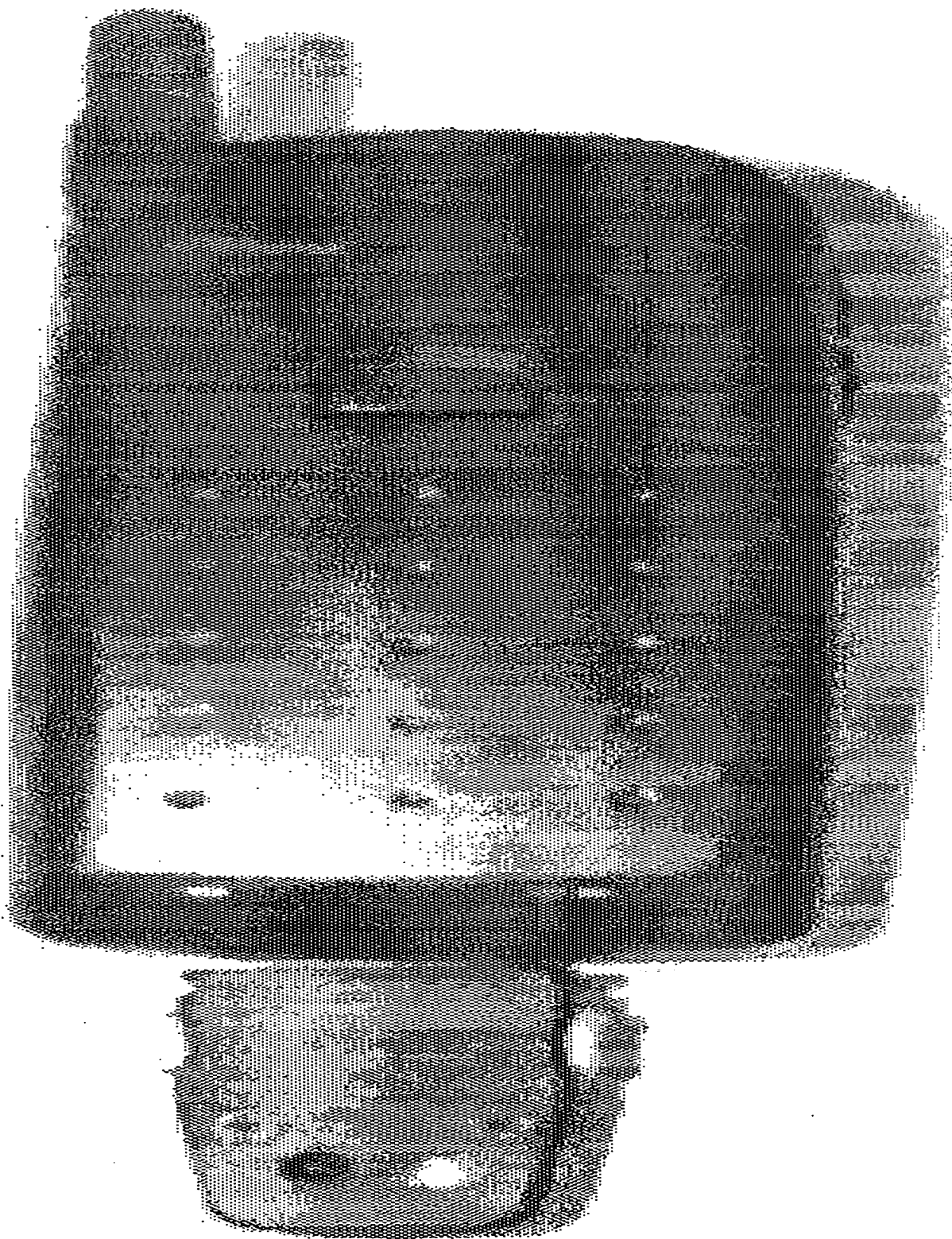
도면 12



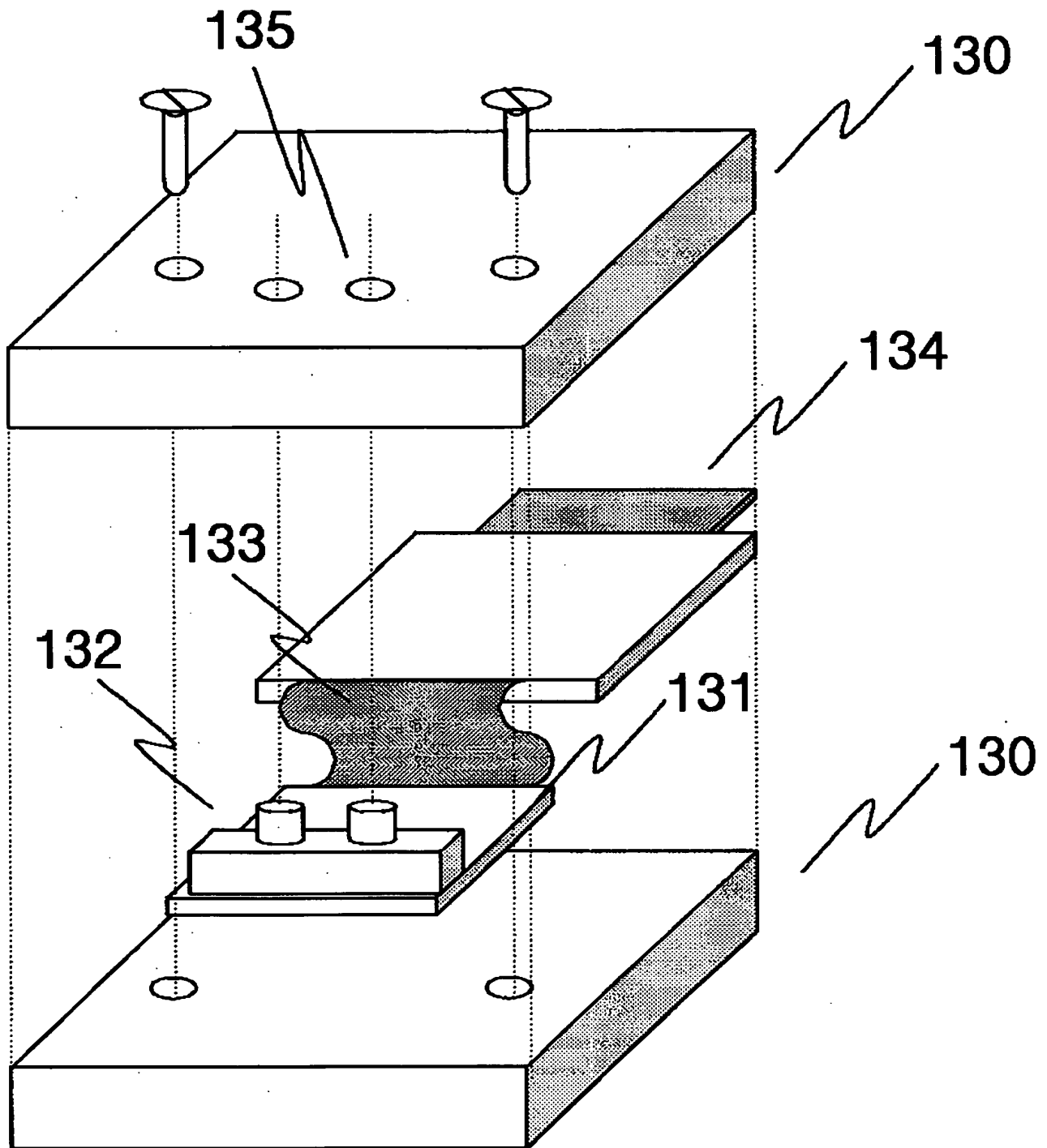
도면 13a



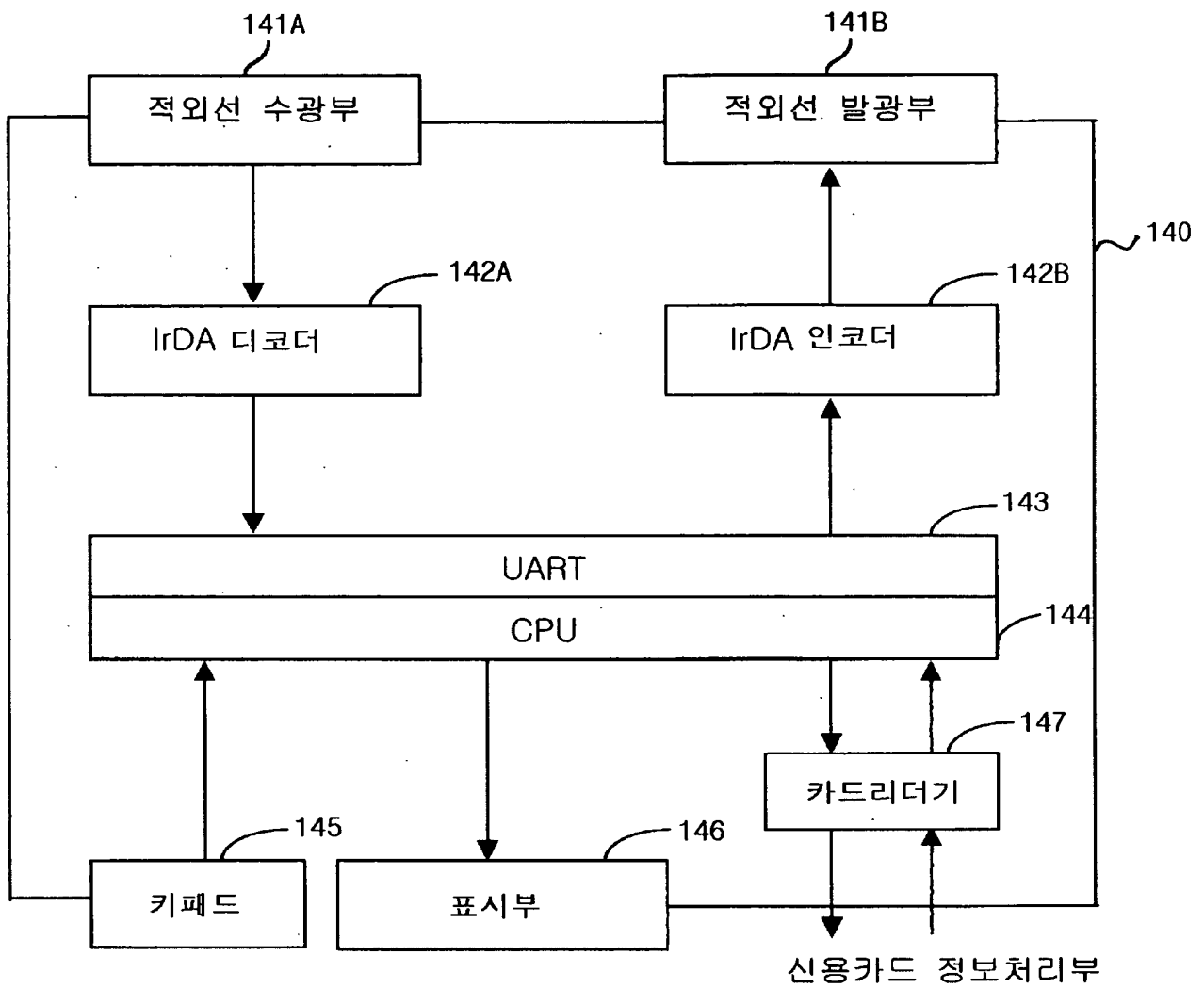
도면 13b



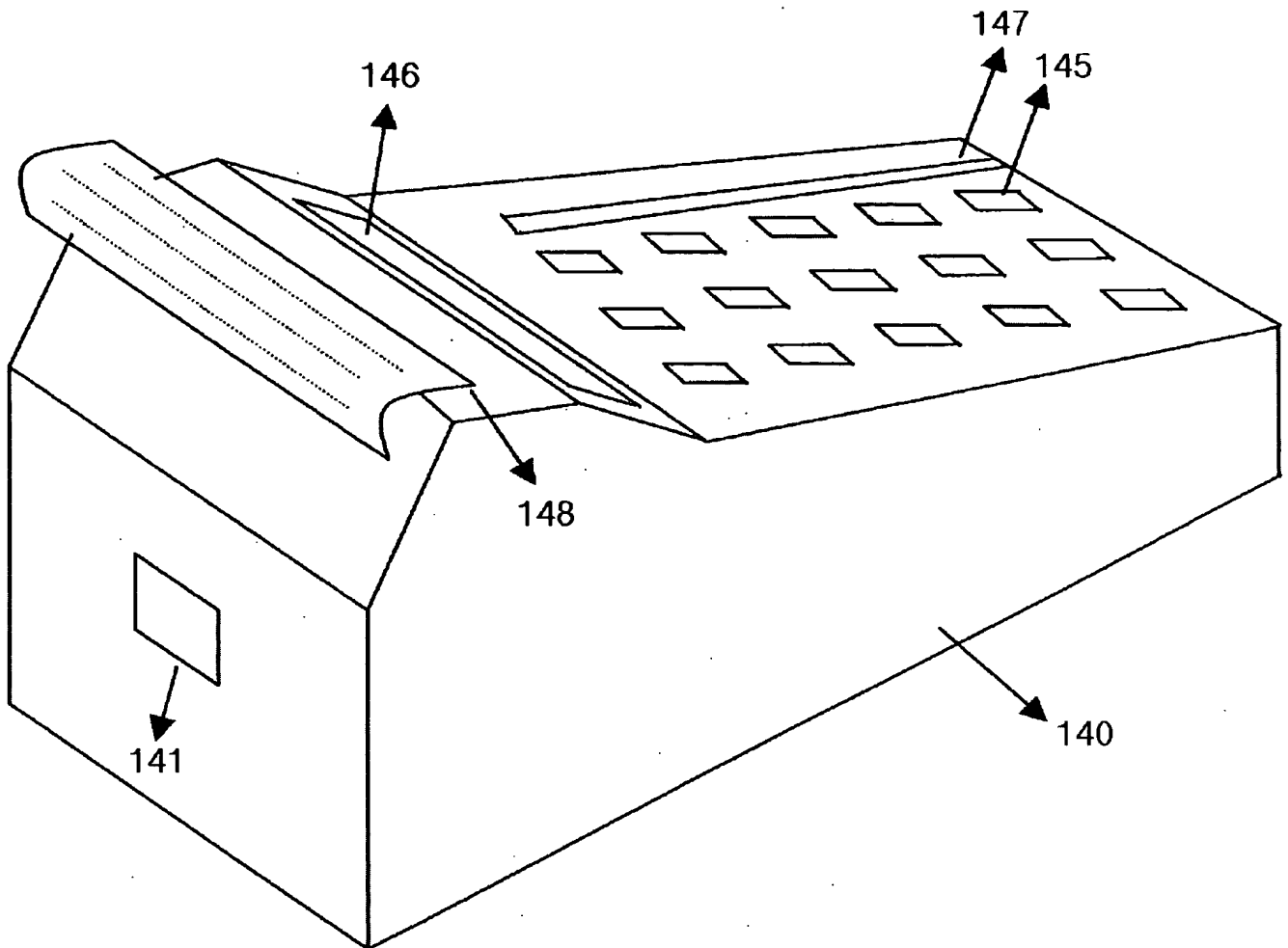
도면 14



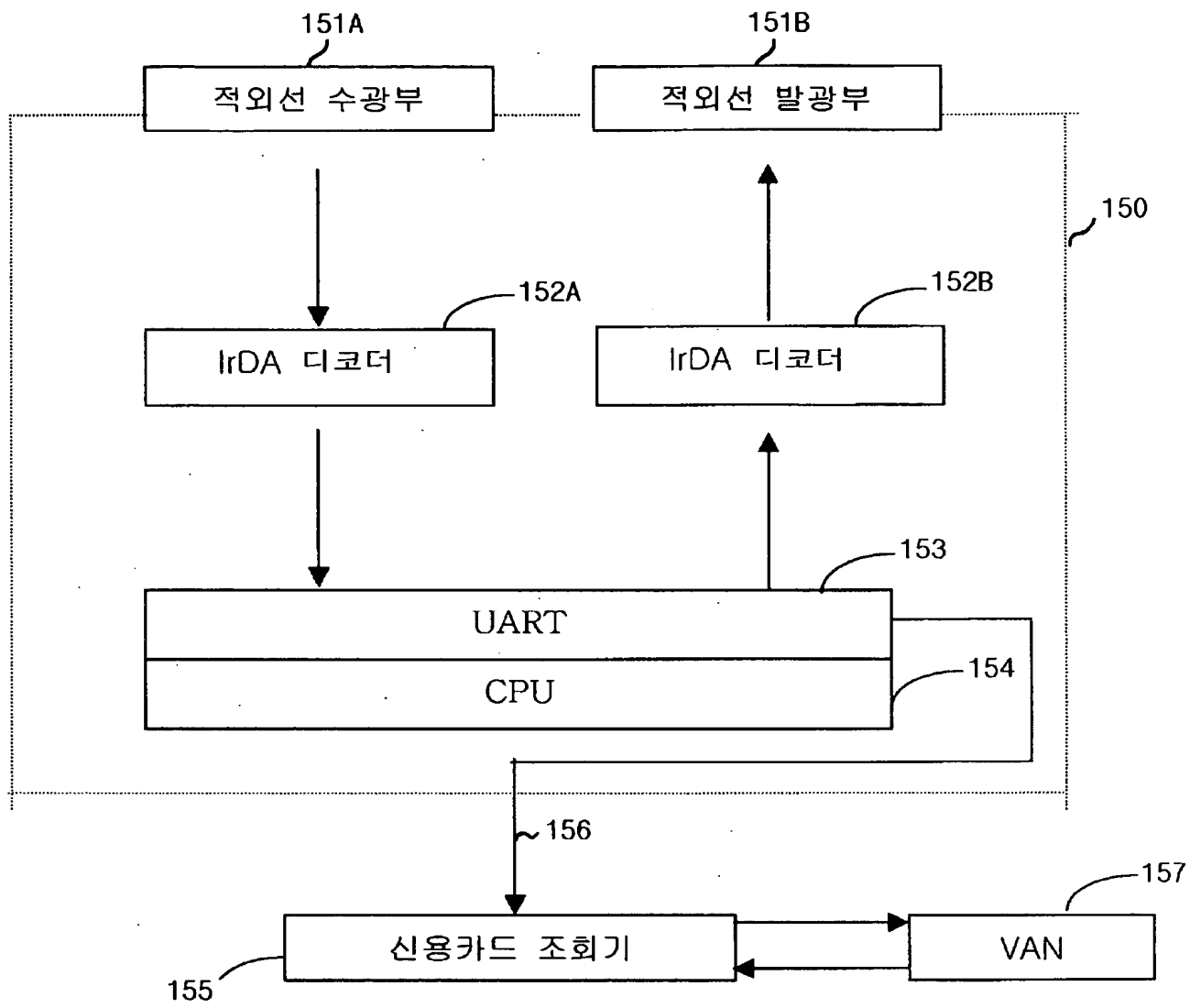
도면 15a



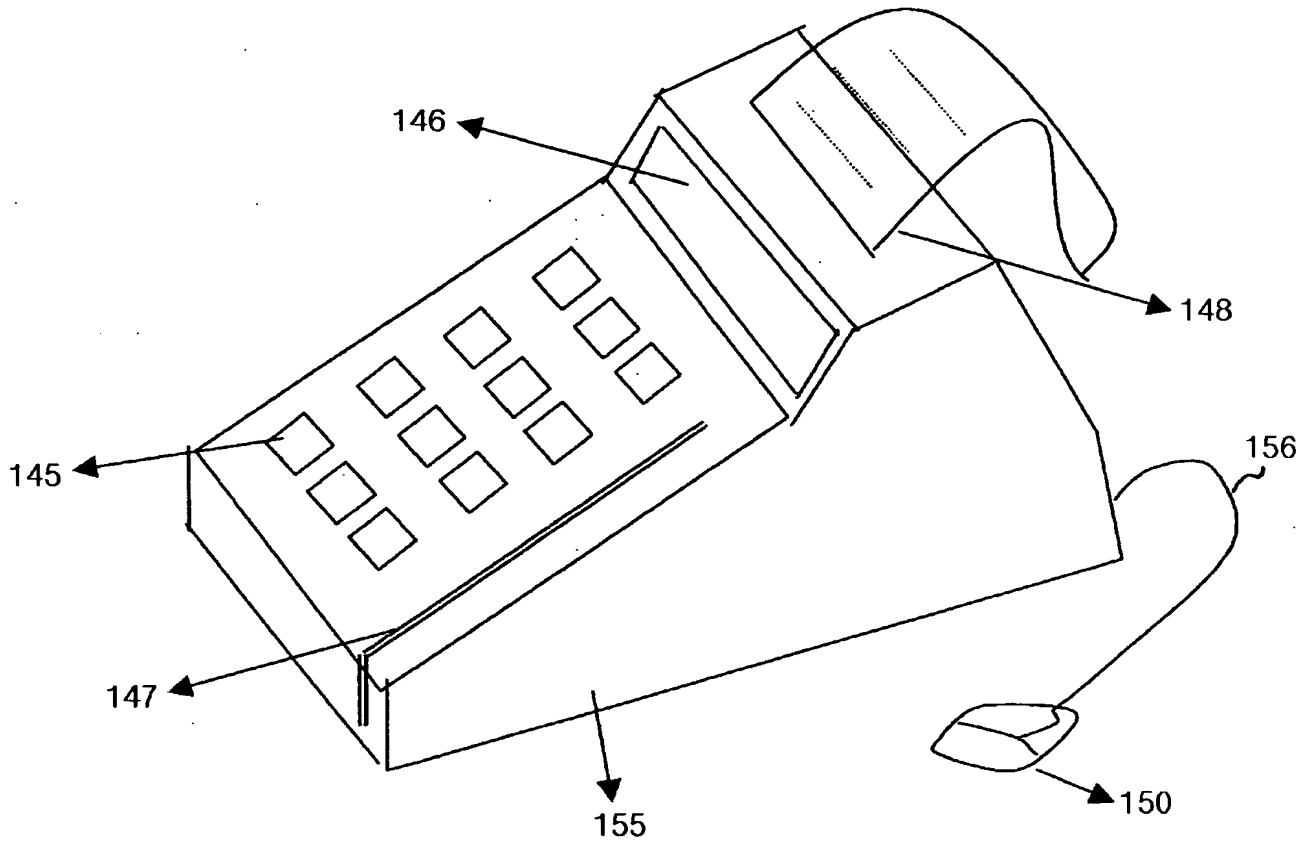
도면 15b



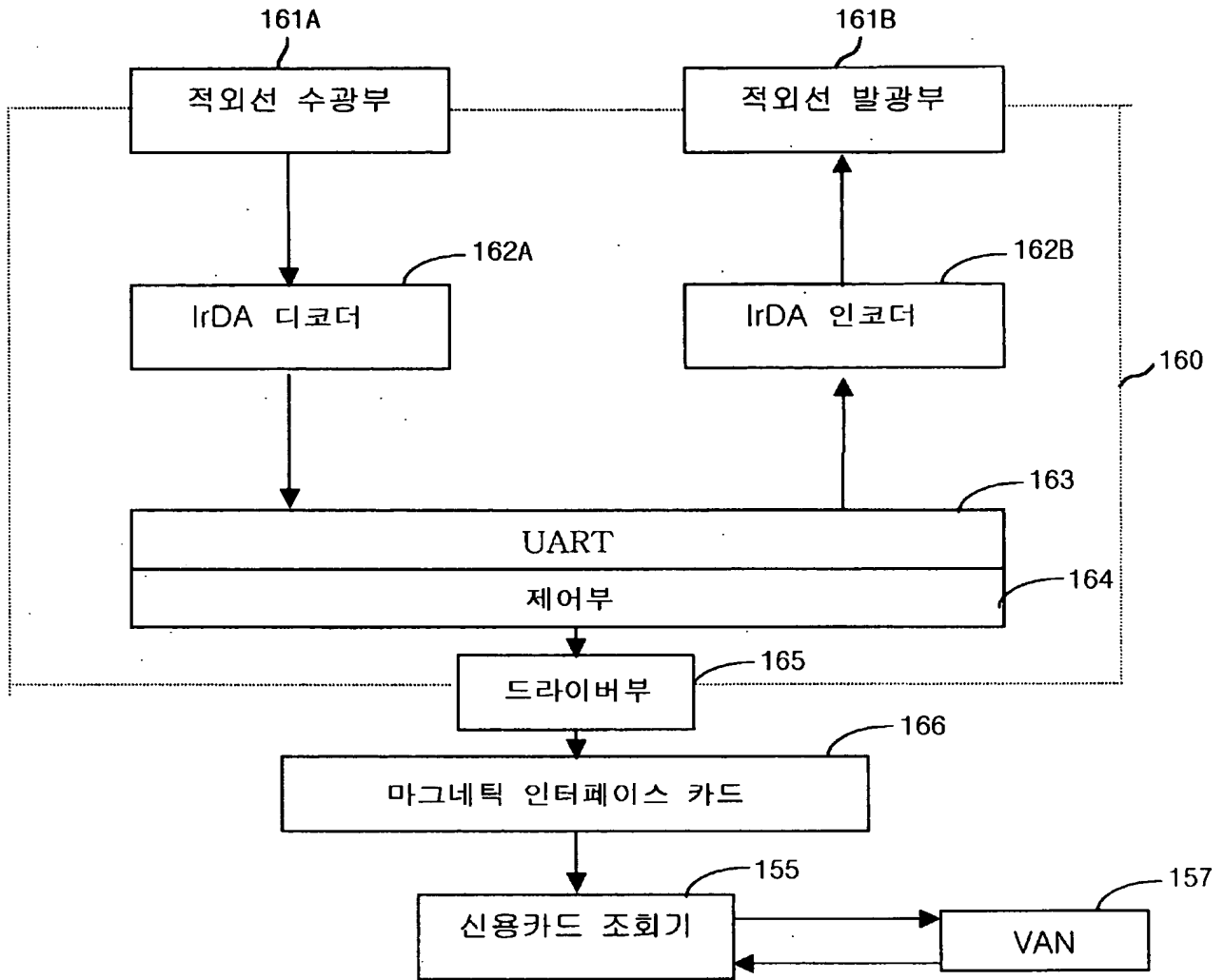
도면 16a



도면 16b



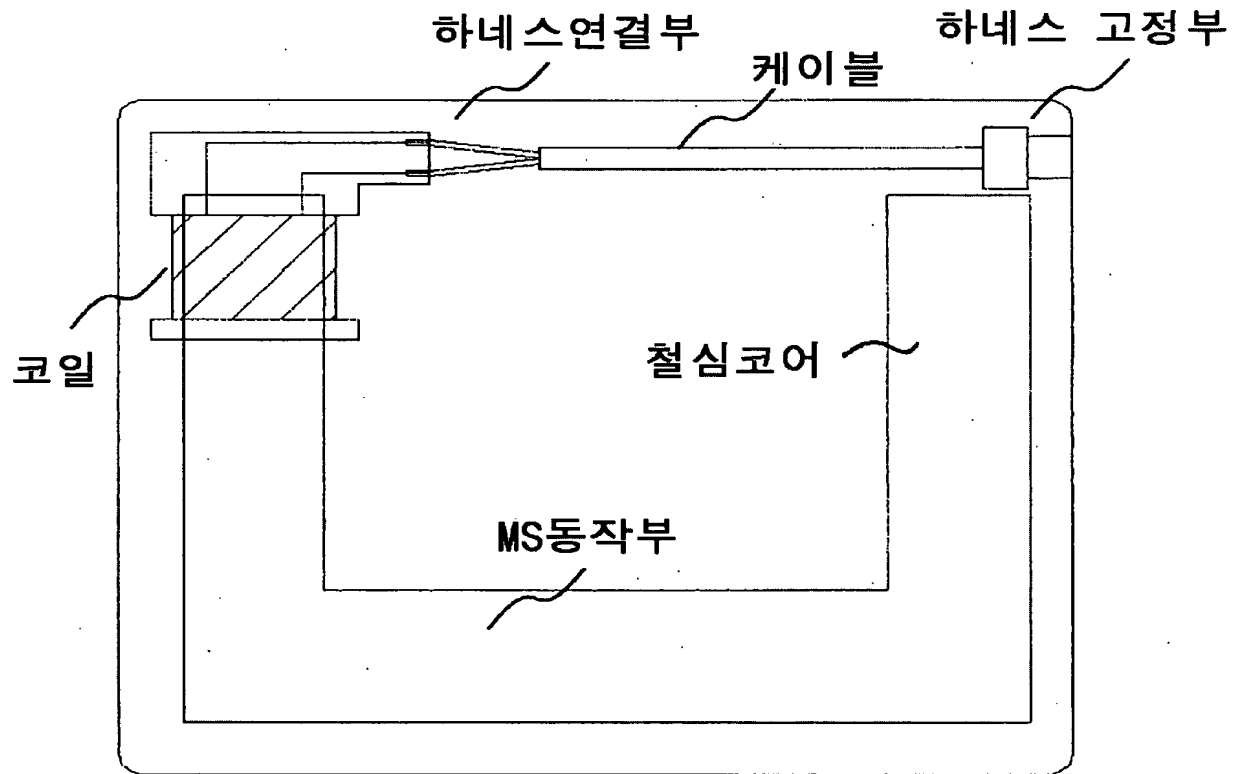
도면 17a



도면 17b

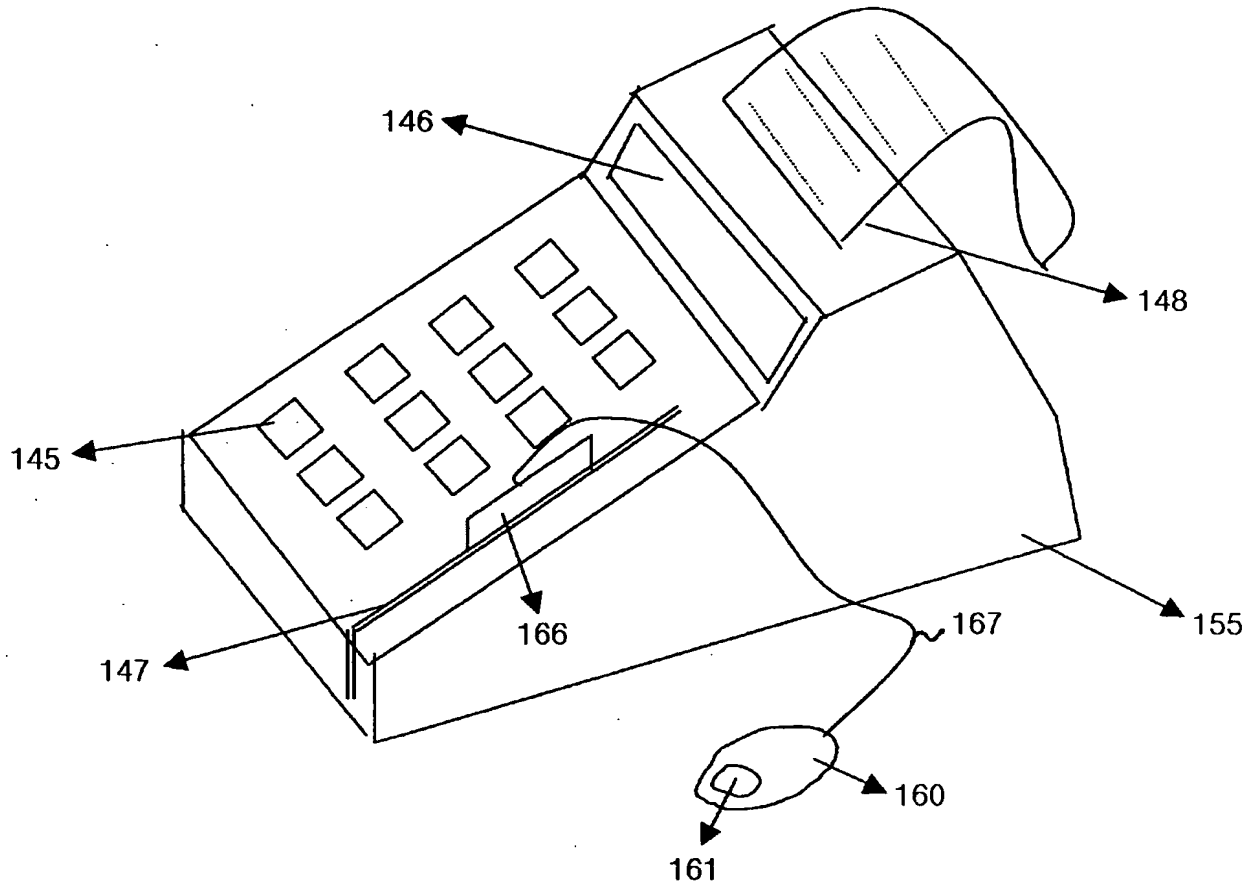


측면

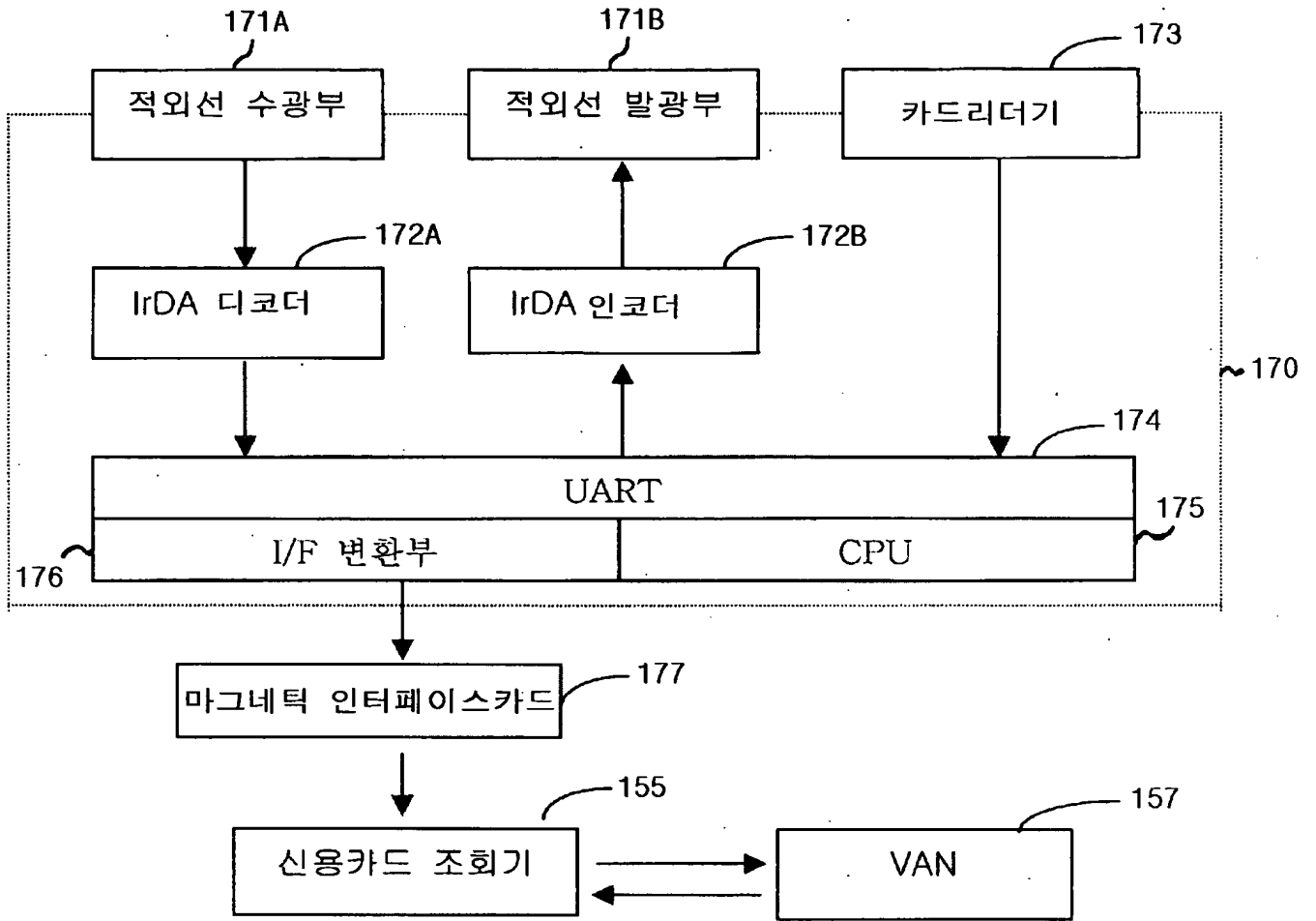


정면

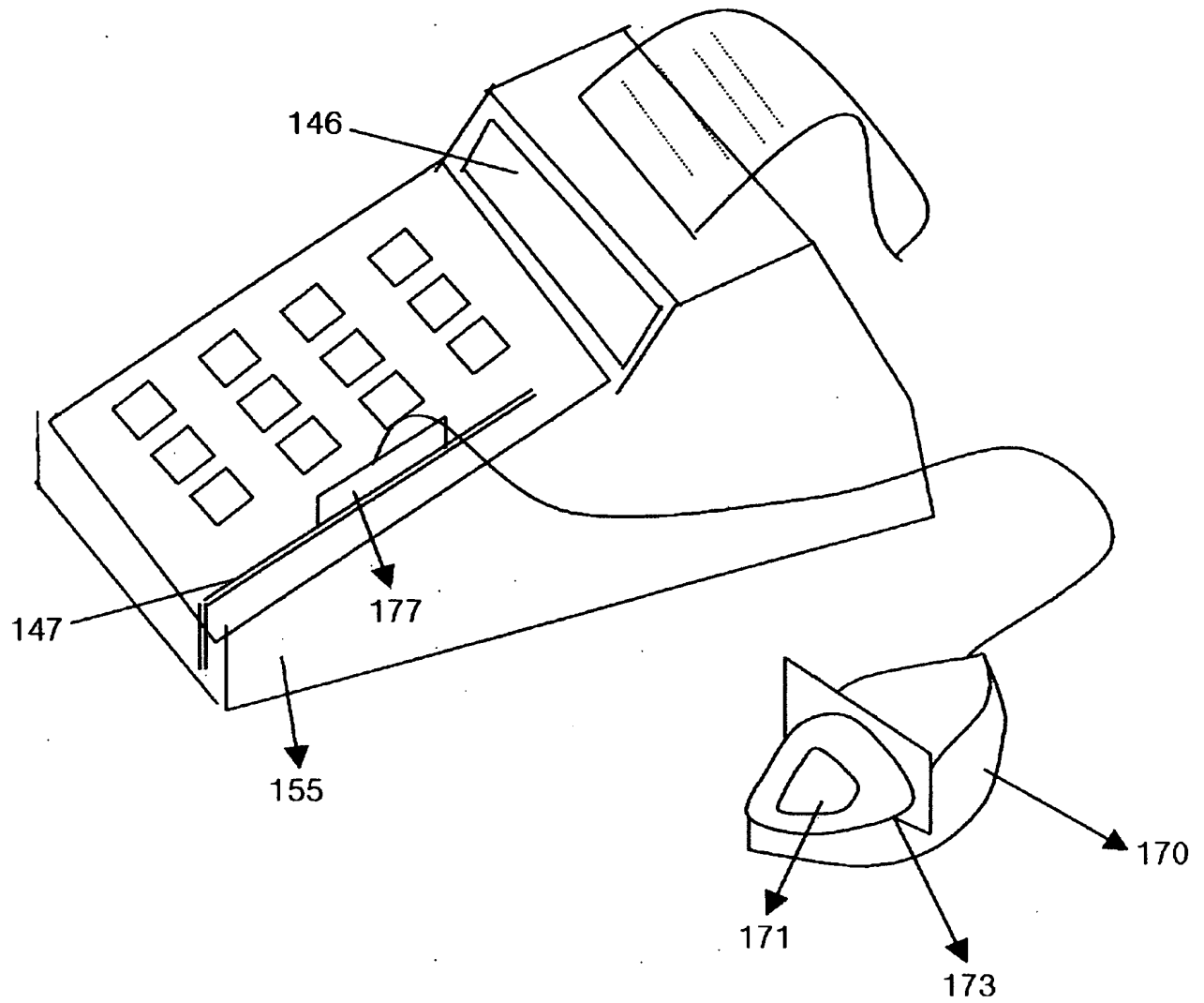
도면 17c



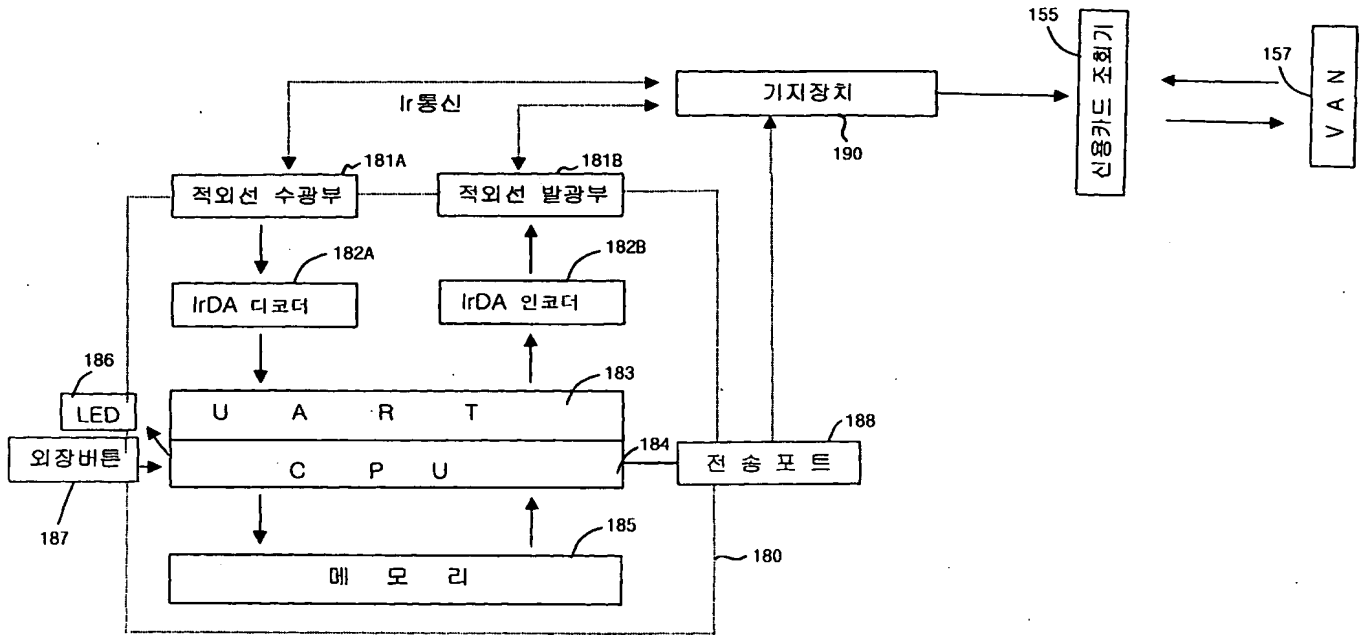
도면 18a



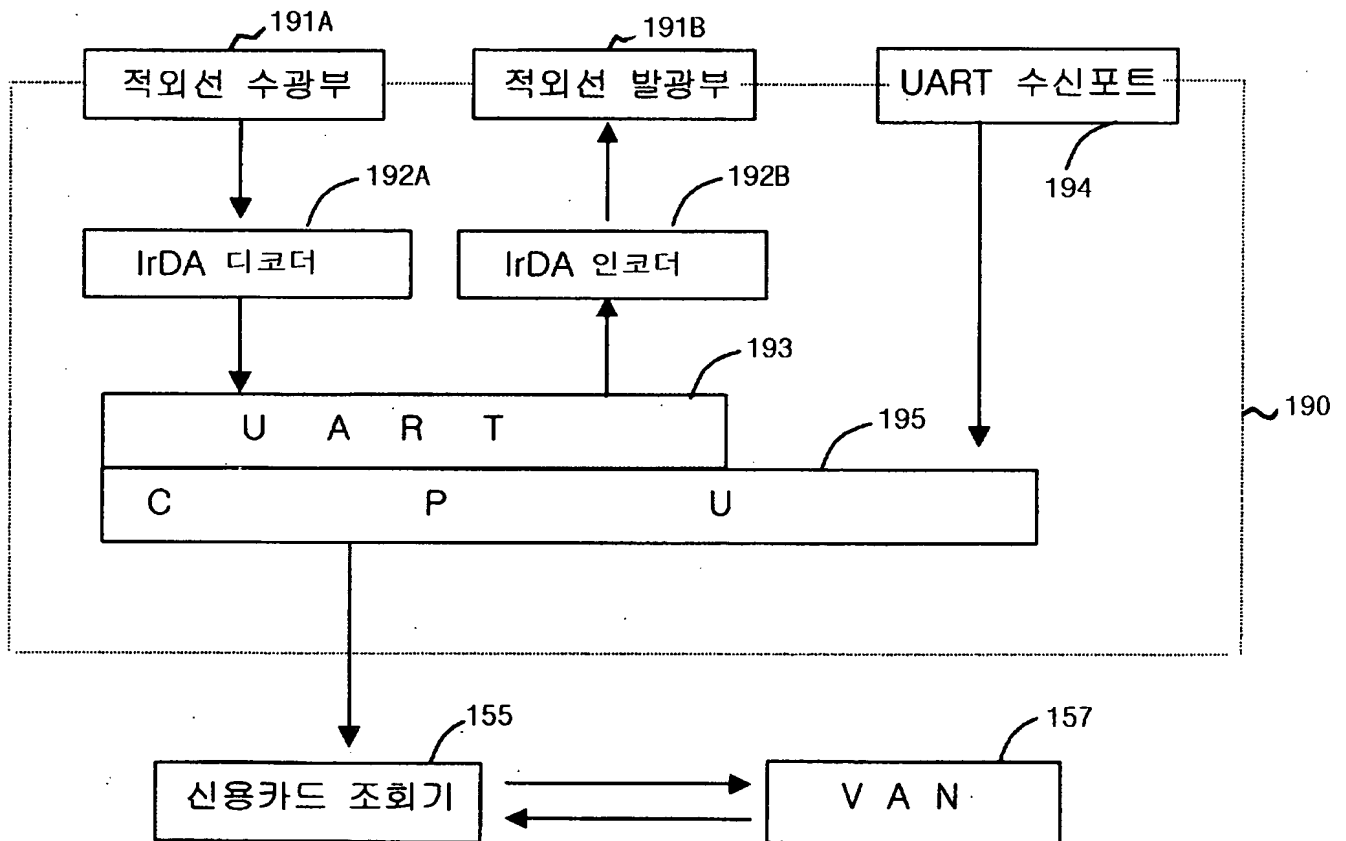
도면 18b



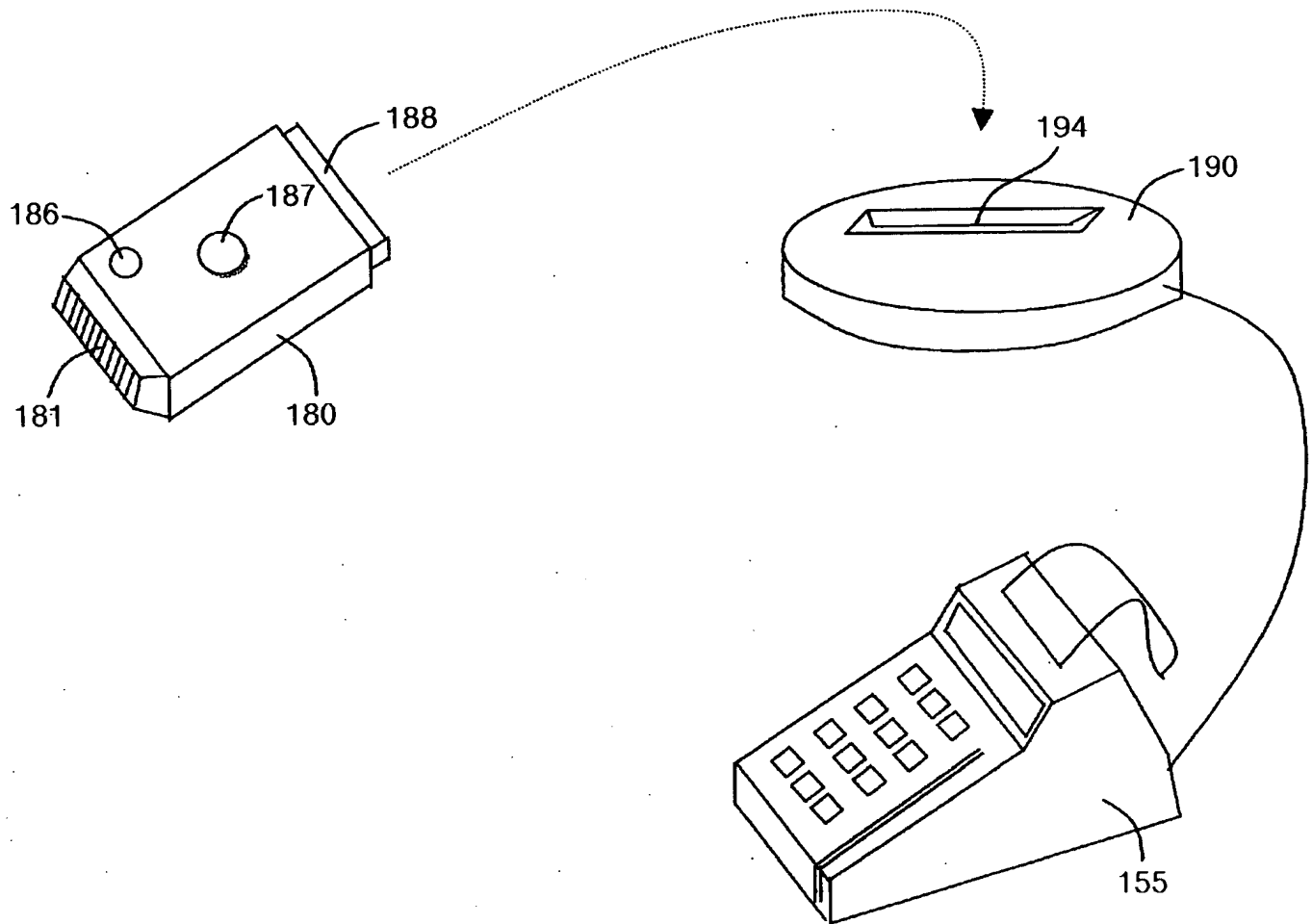
도면 19a



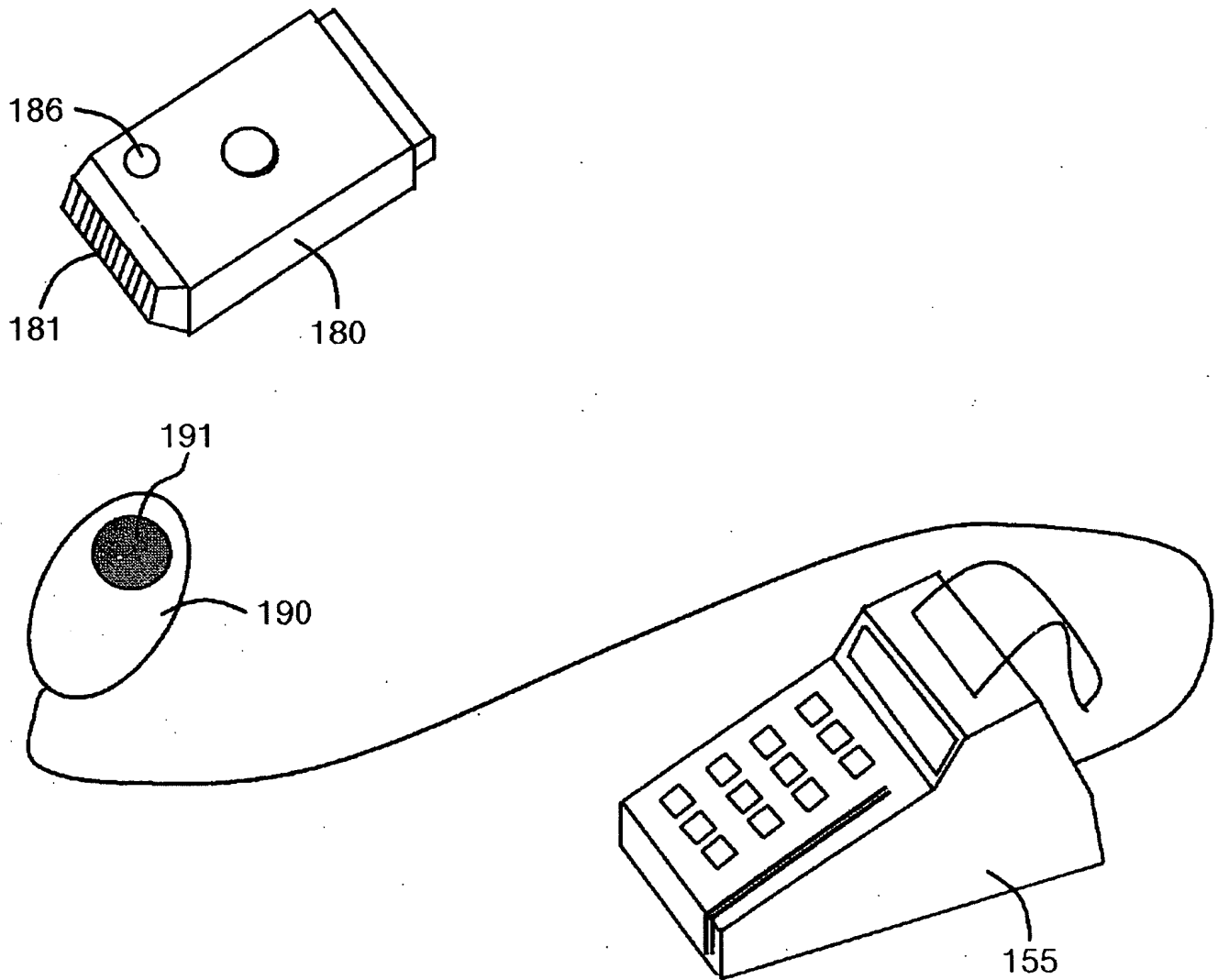
도면 19b



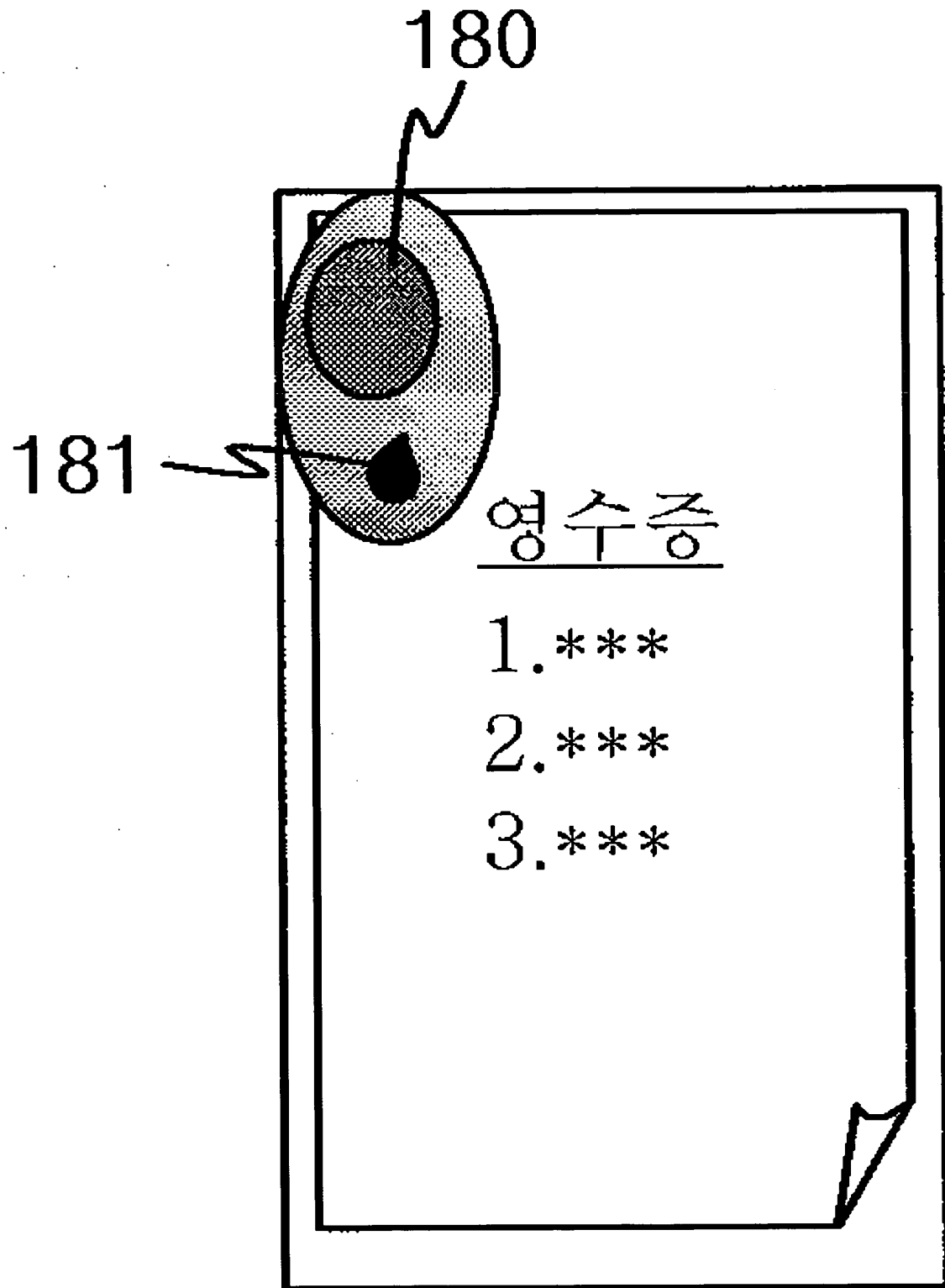
도면 19c



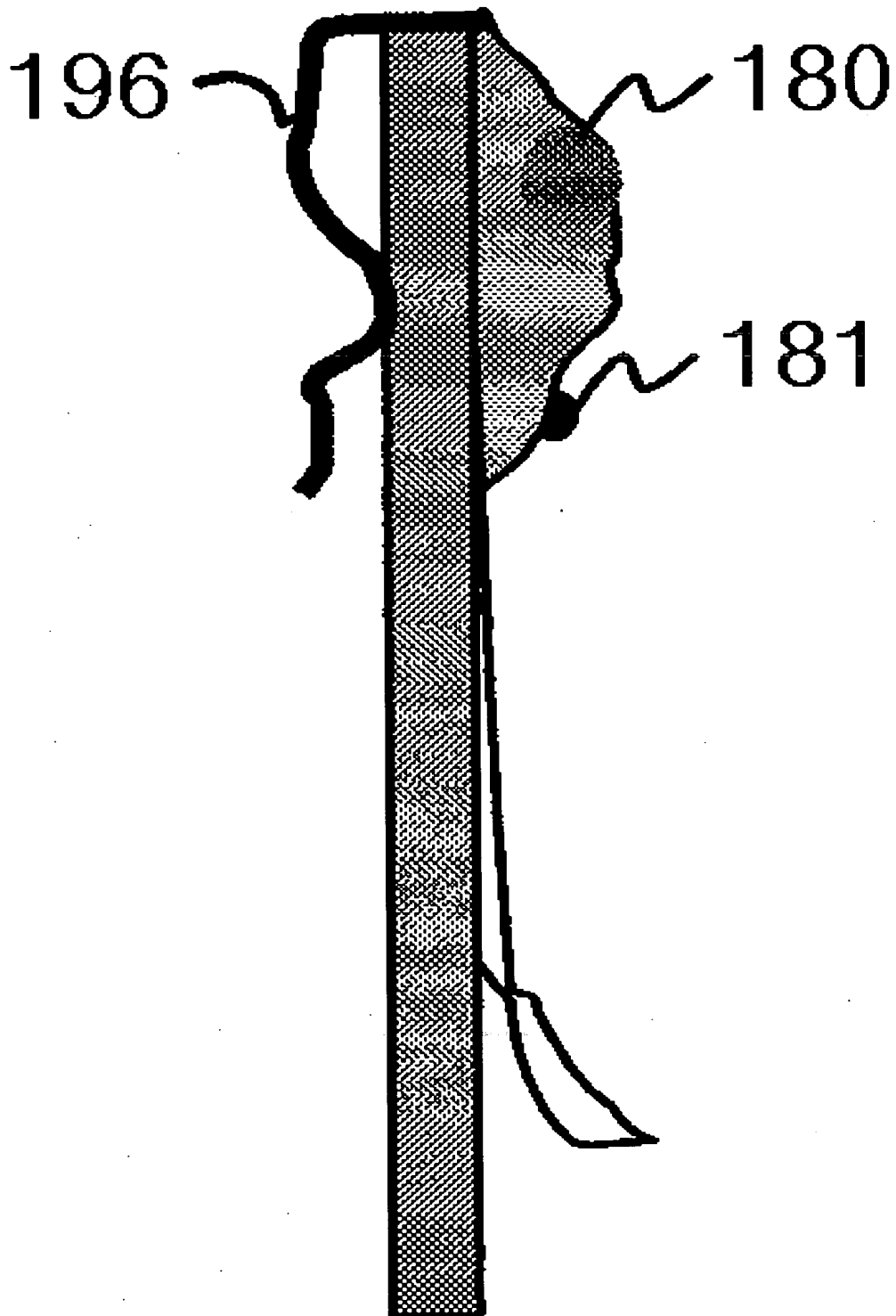
도면 19d



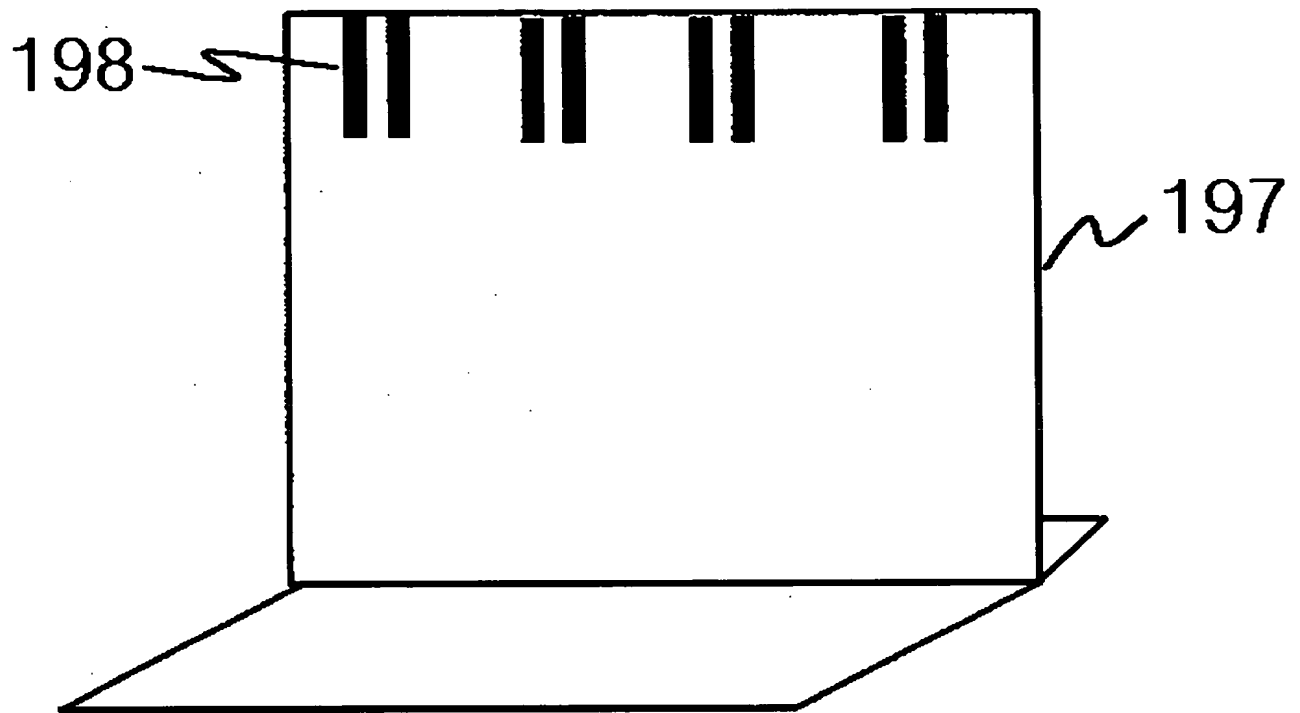
도면 20a



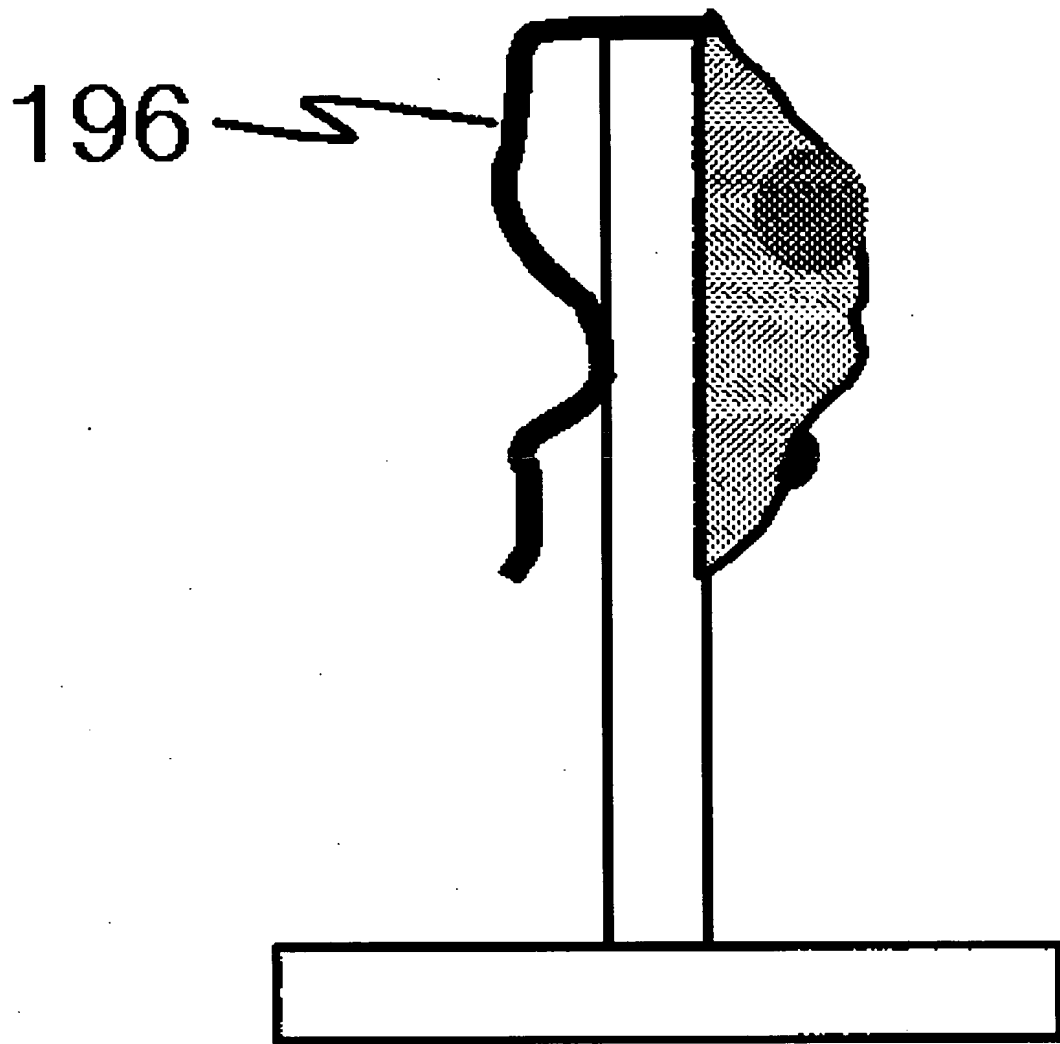
도면 20b



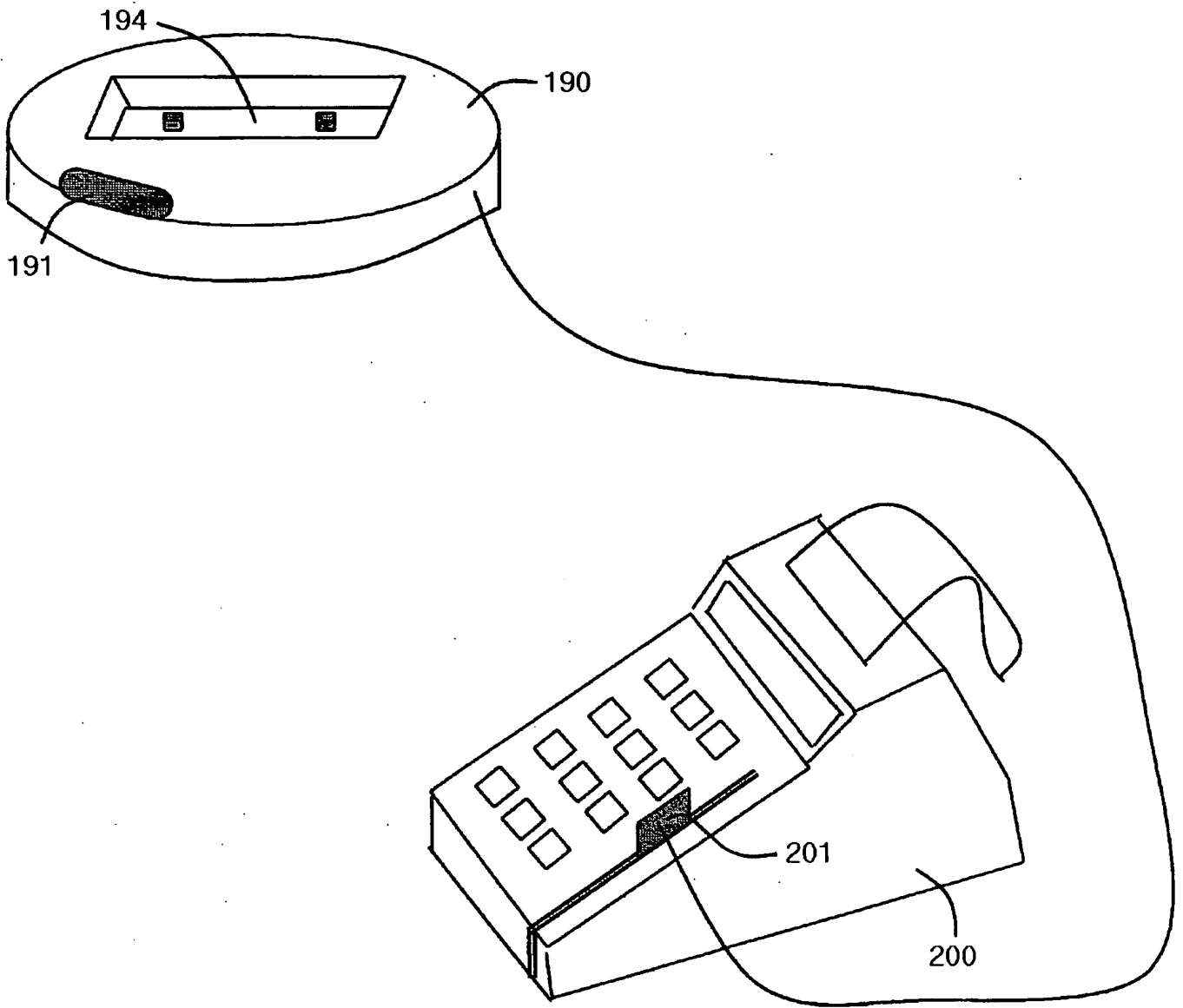
도면 20c



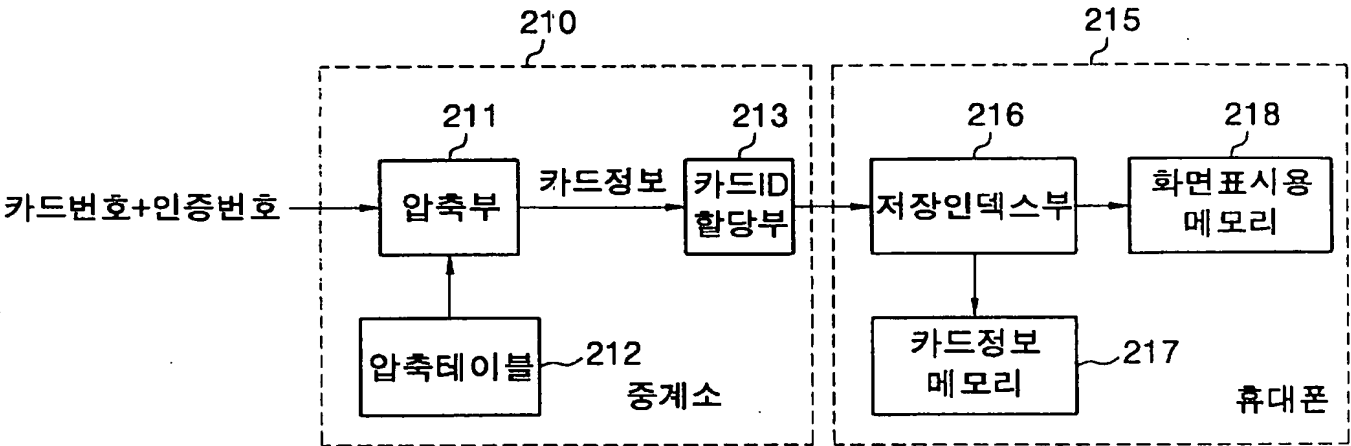
도면 20d



도면 21



도면 22



도면 23a

①	②	③	③	③							
.	.										
									.	.	

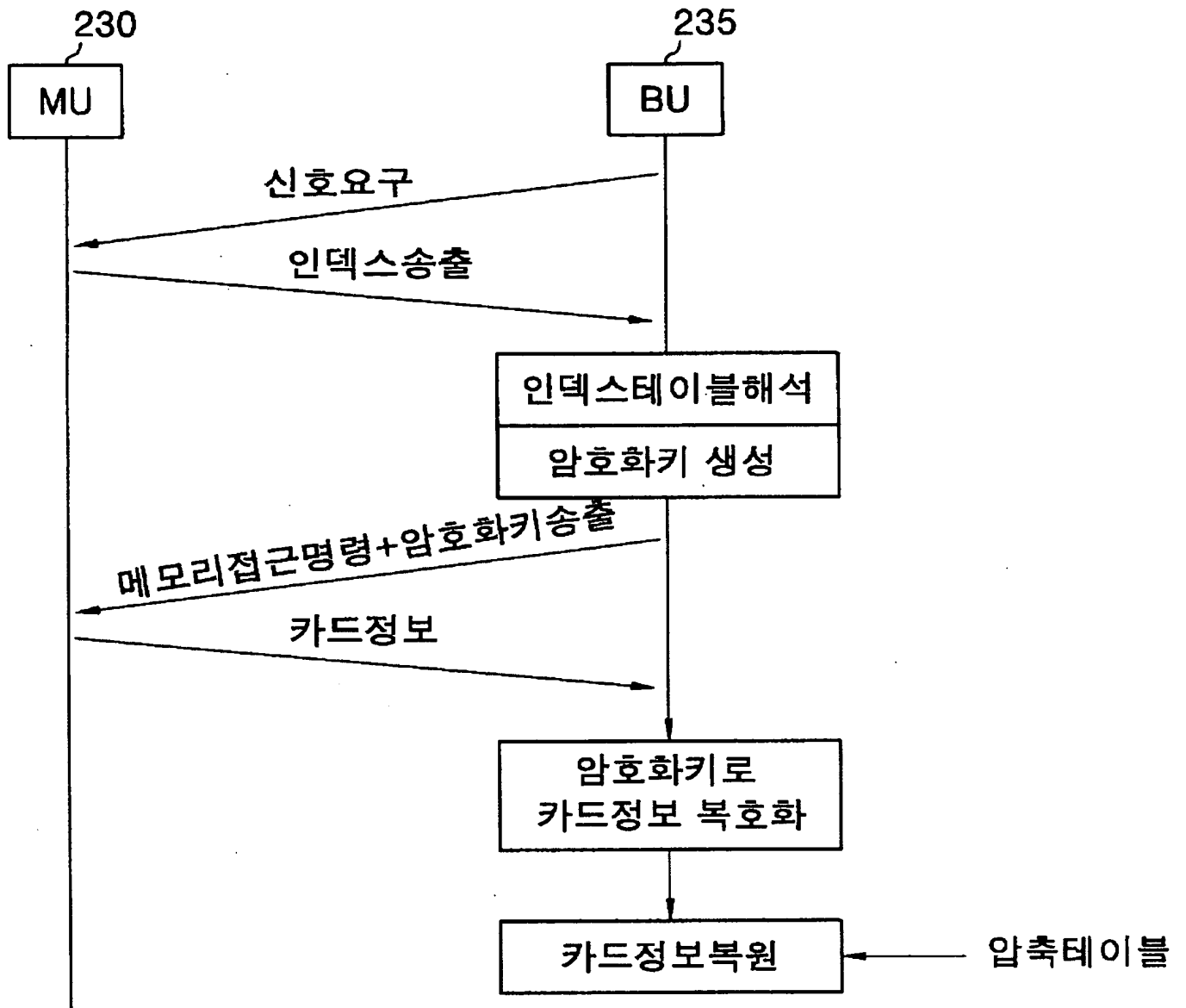
도면 23b

①	②	①	②
		①	②

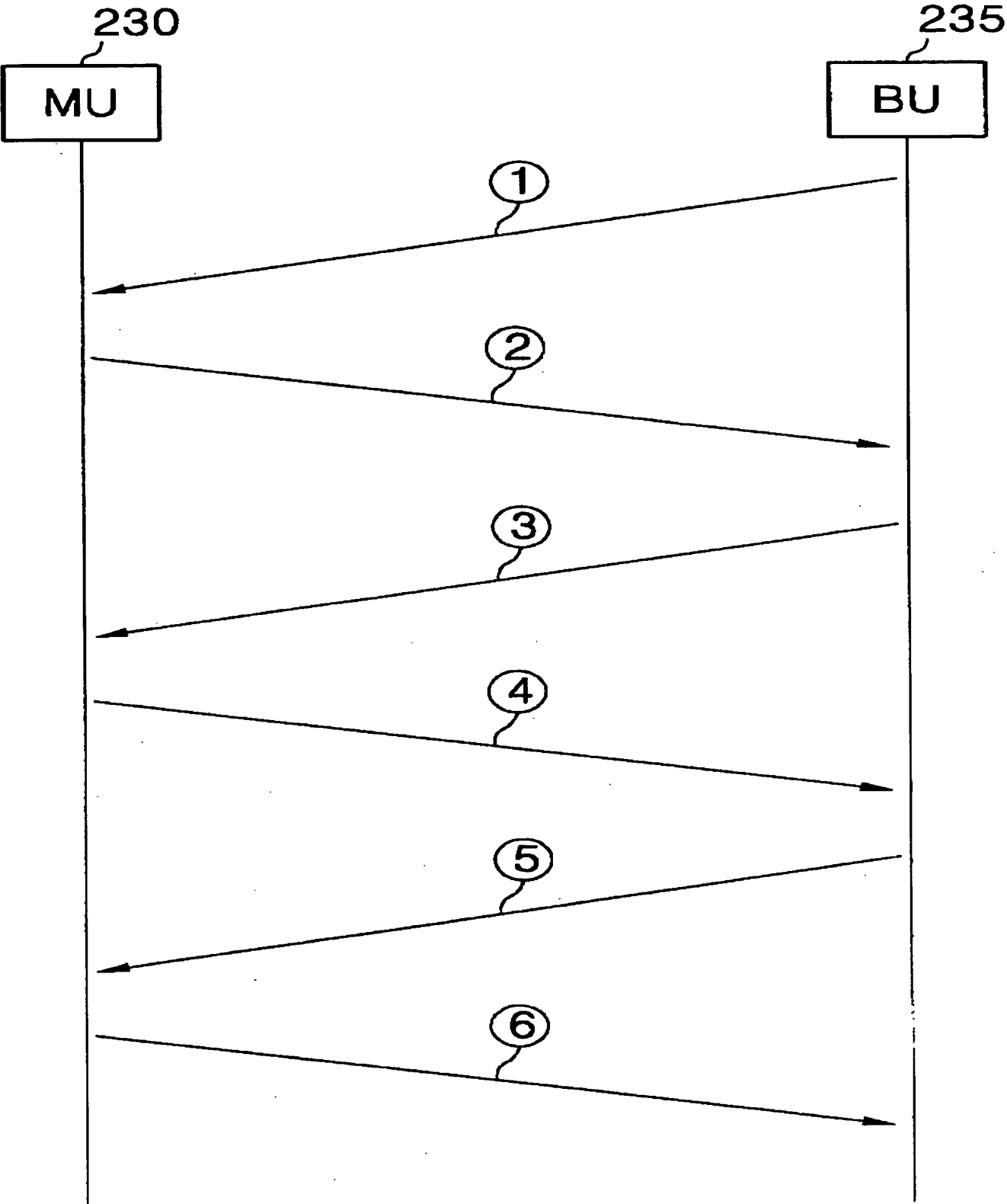
도면 23c

①	②	①	②	①	②
		①	②		

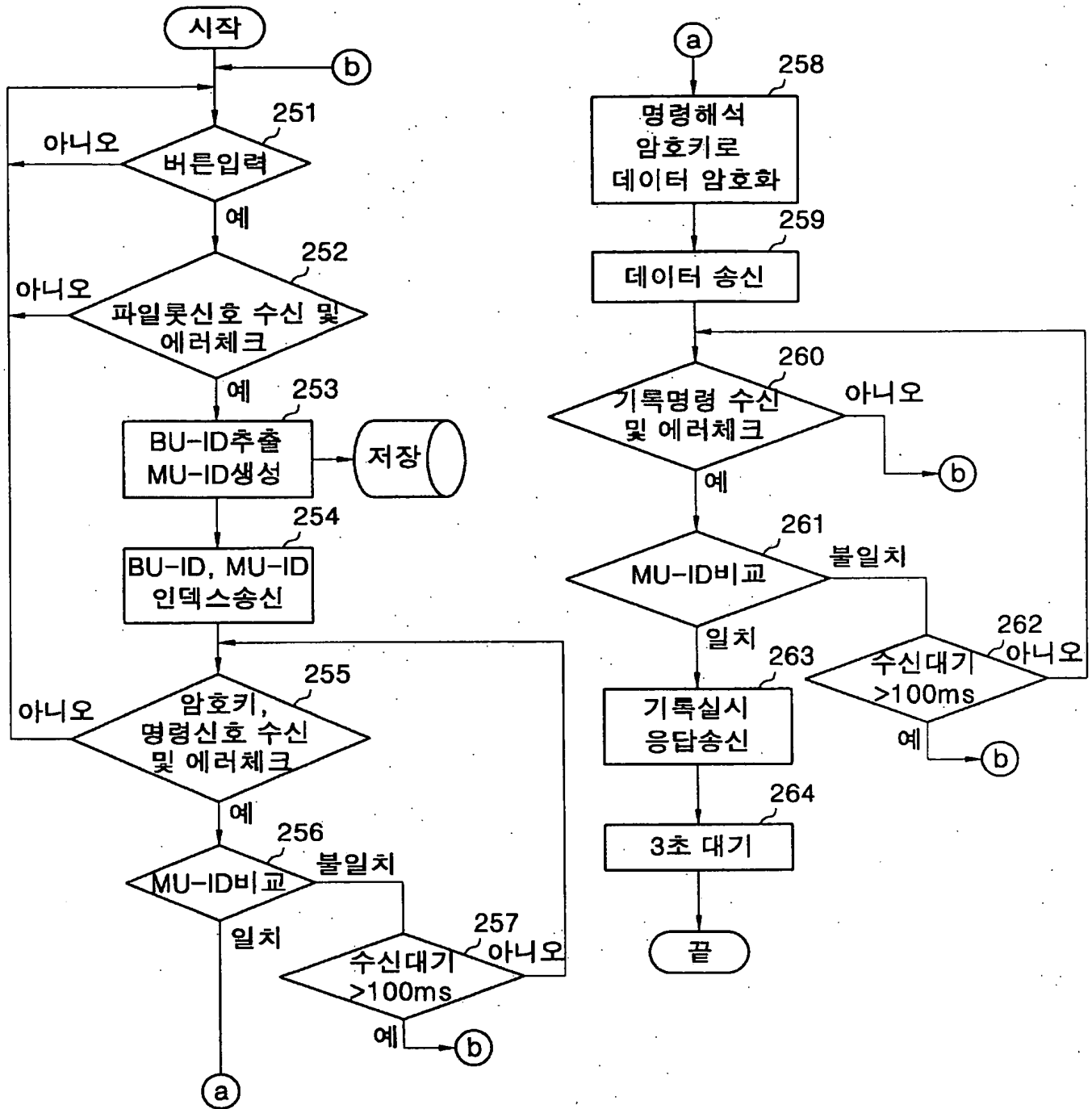
도면 24



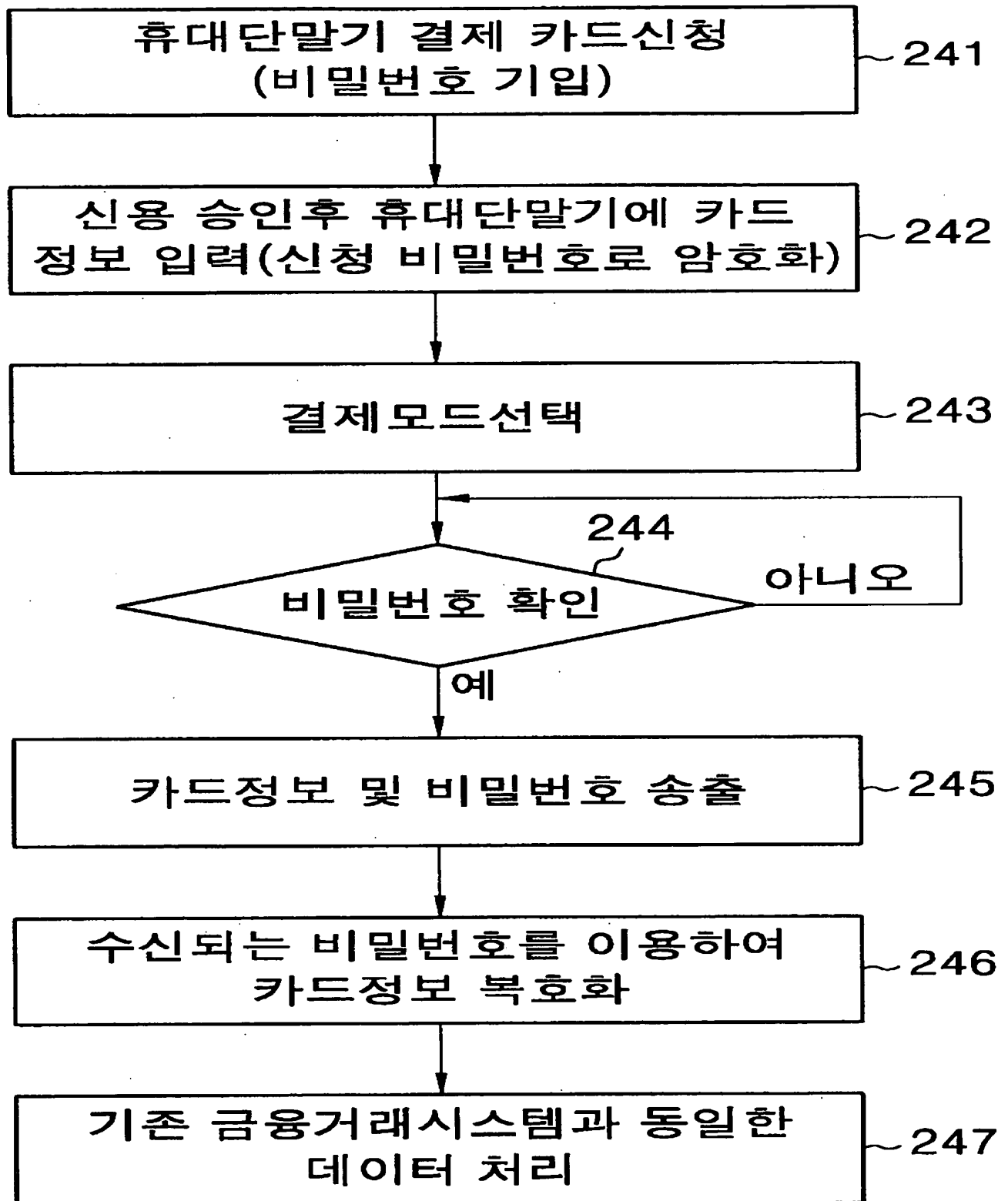
도면 25



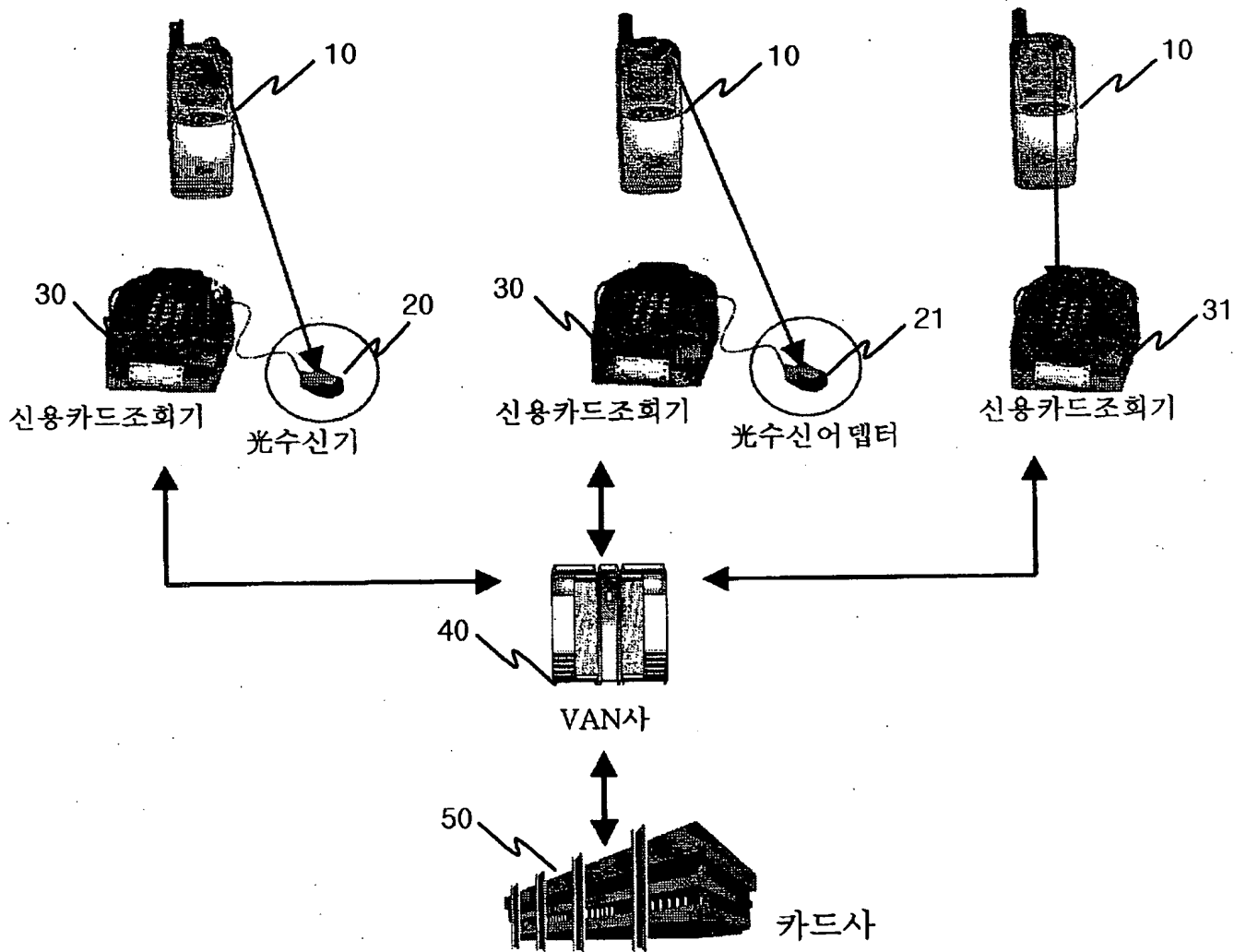
도면 26



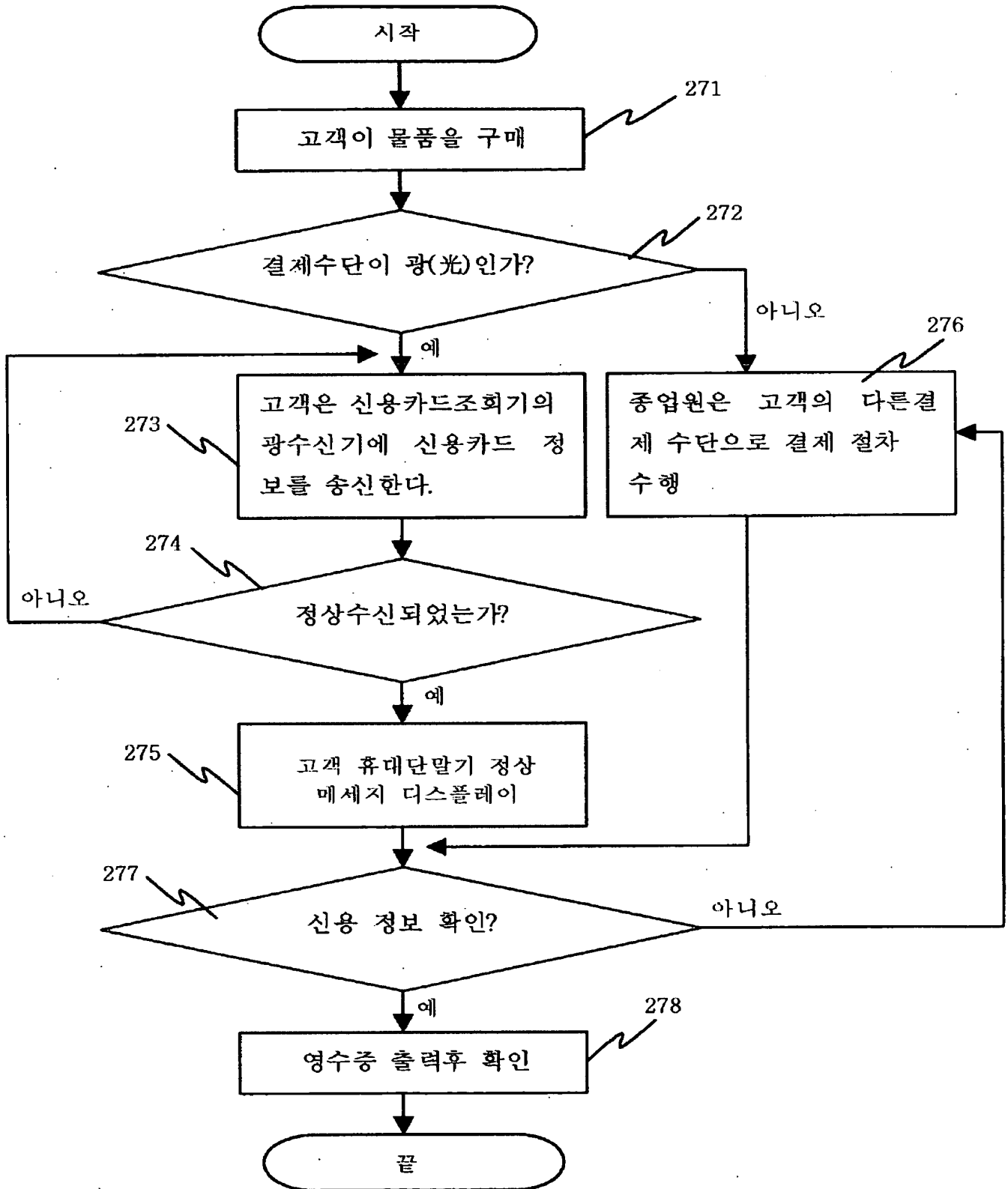
도면 27



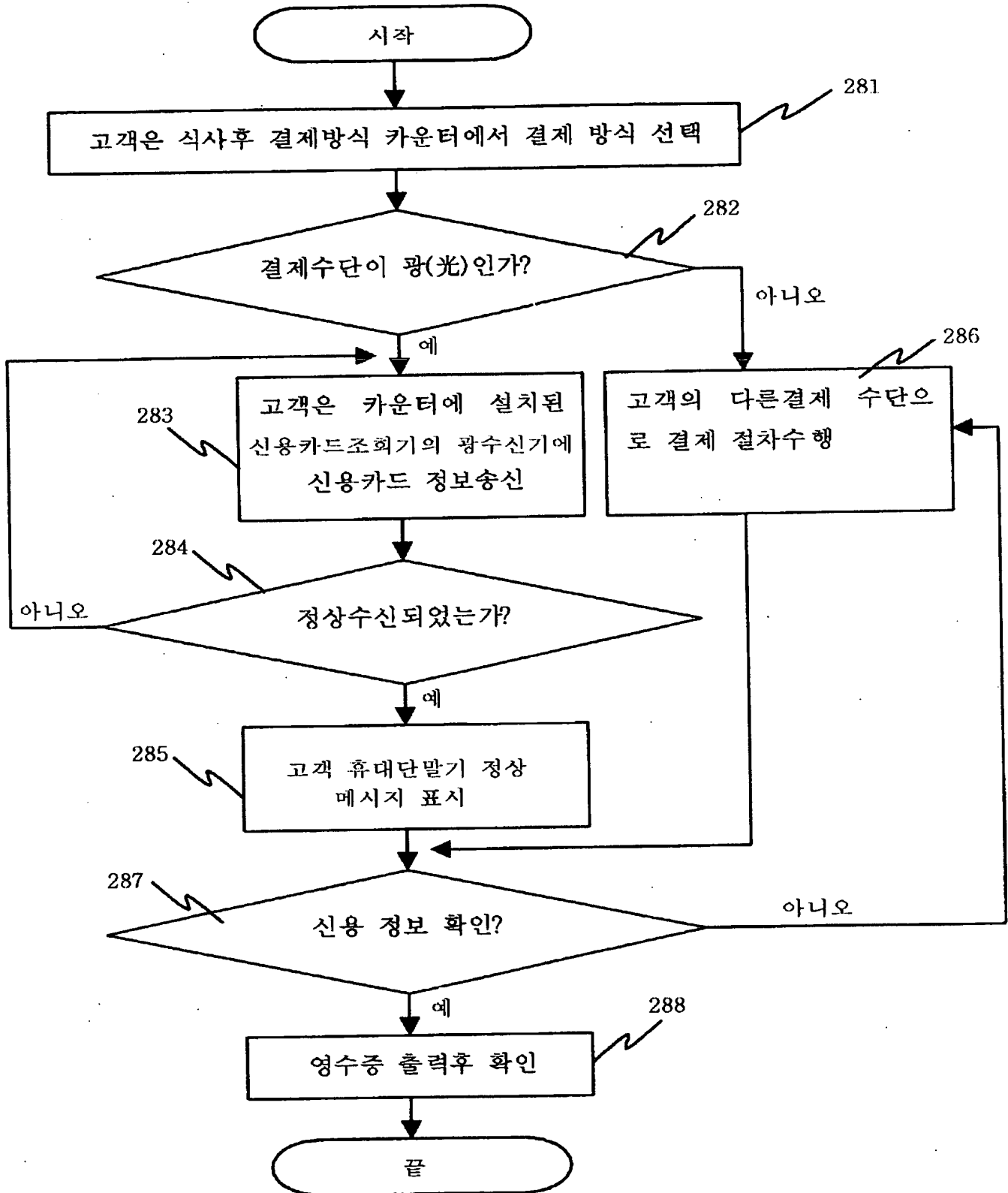
도면 28



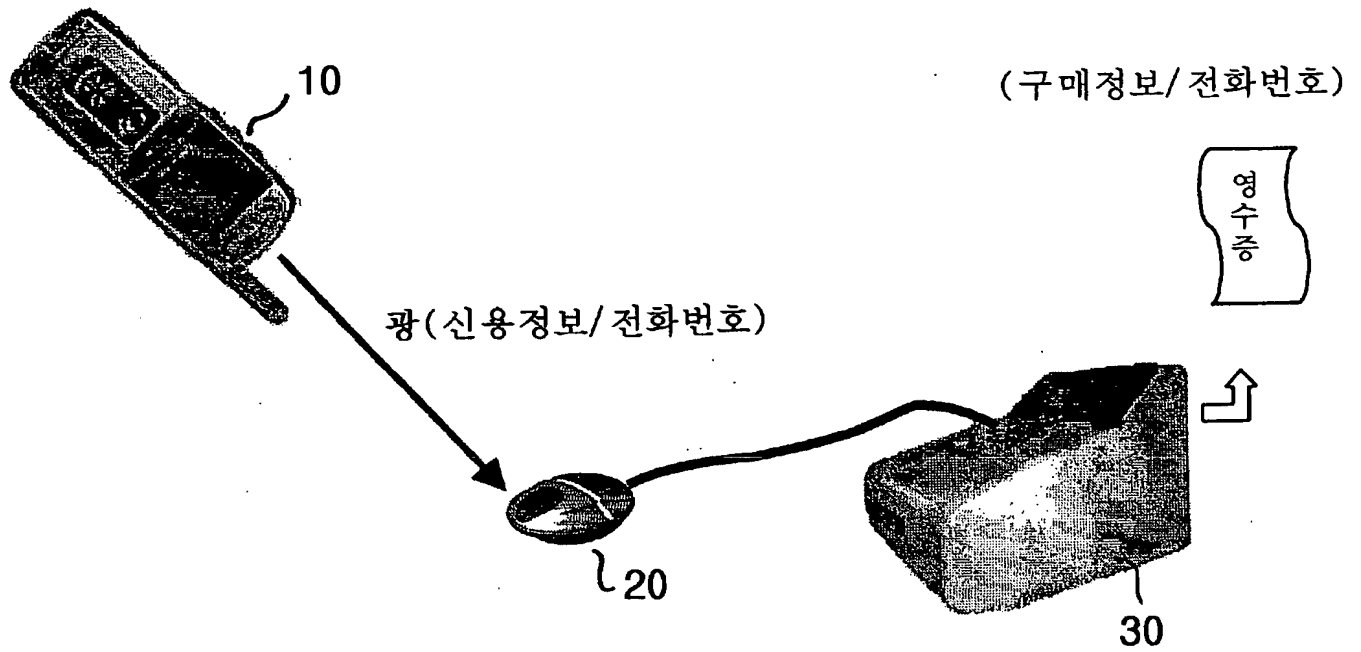
도면 29



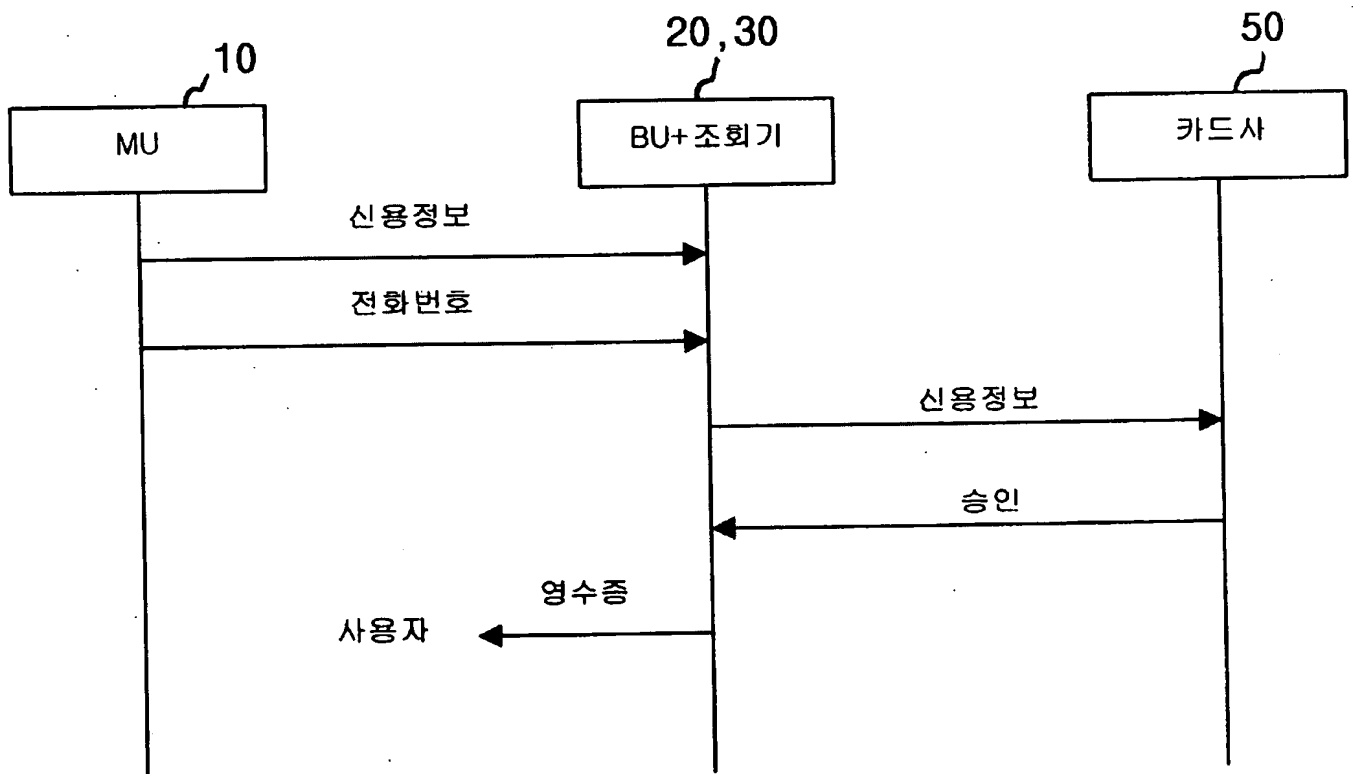
도면 30



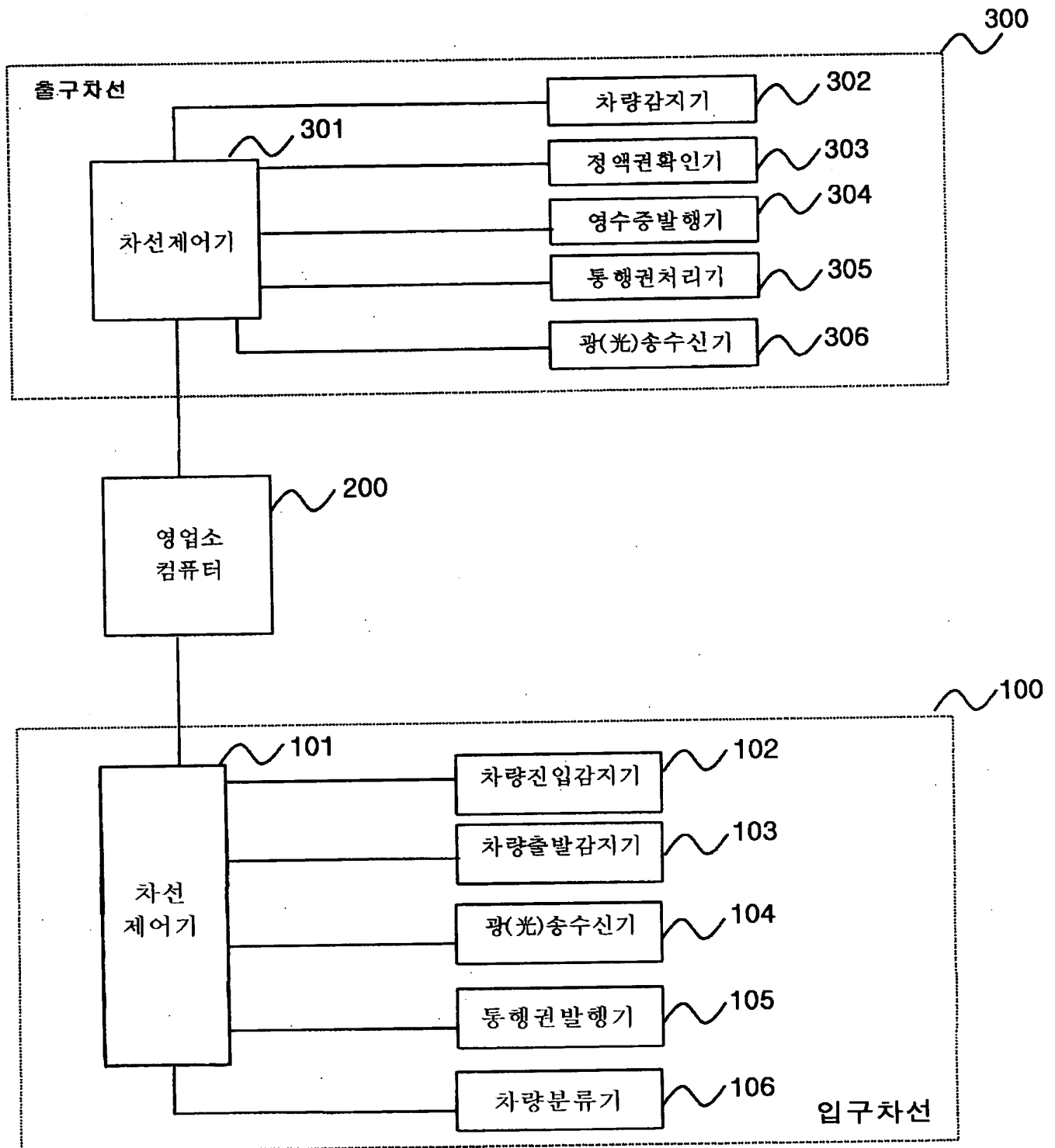
도면 31



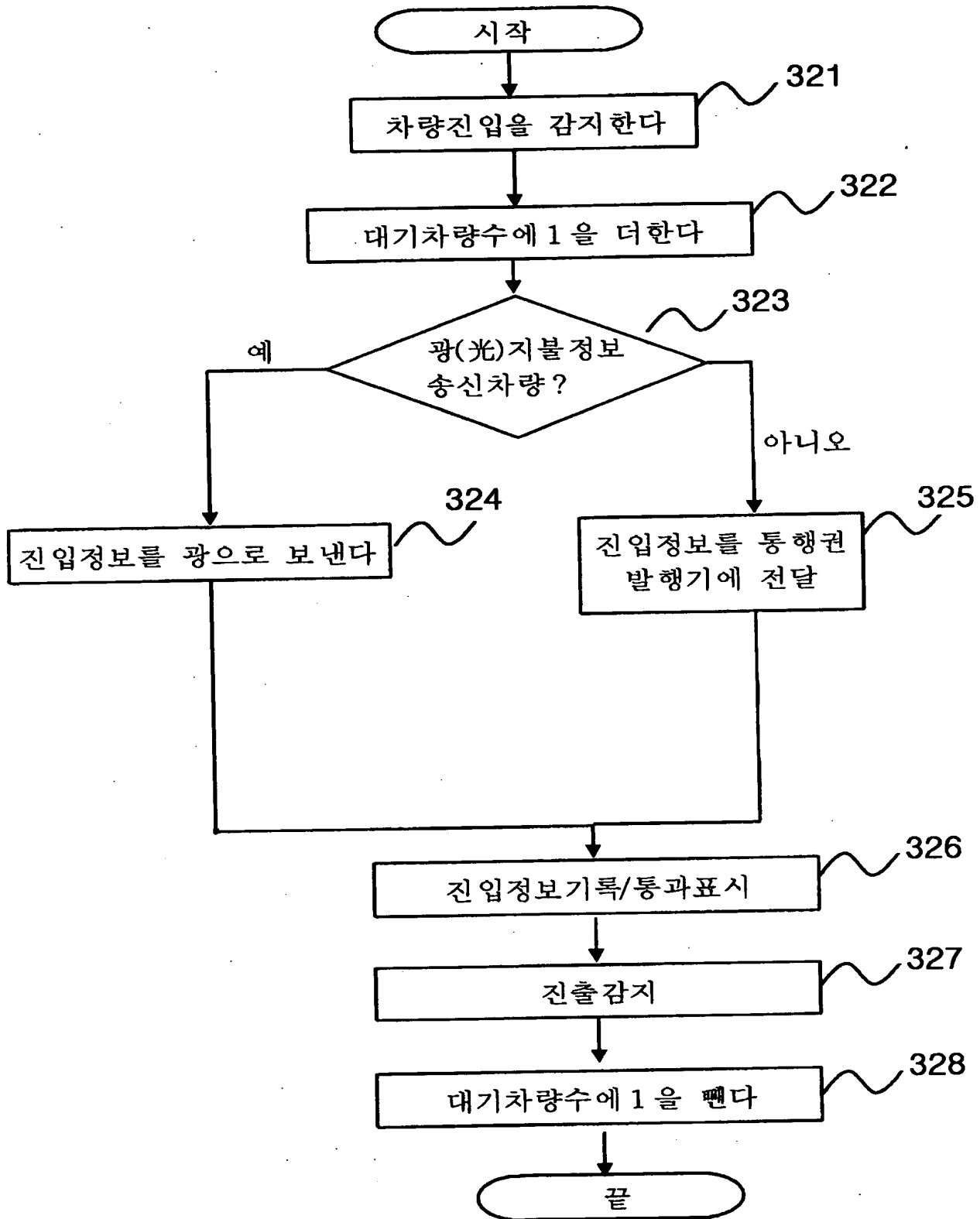
도면 32



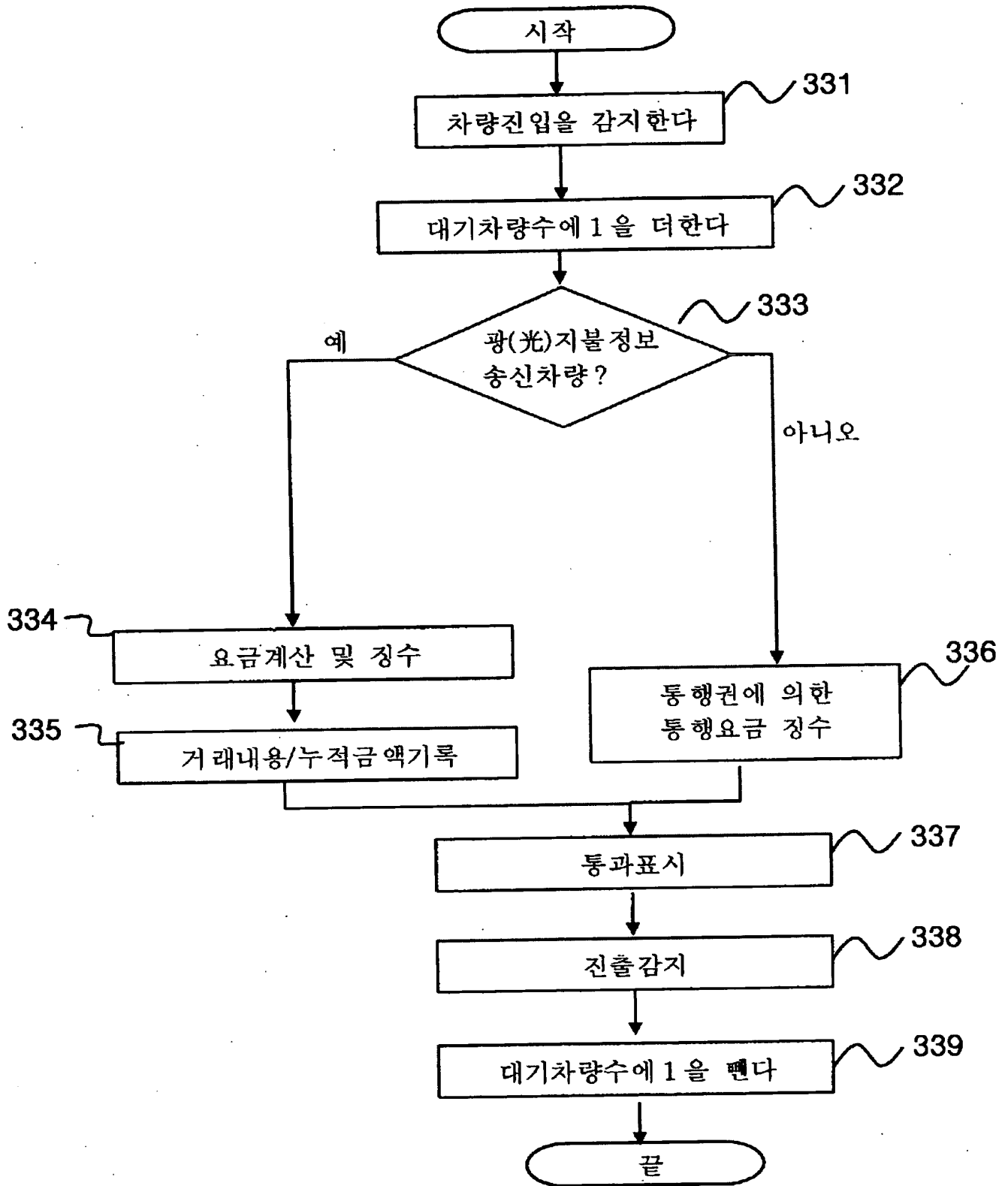
도면 33



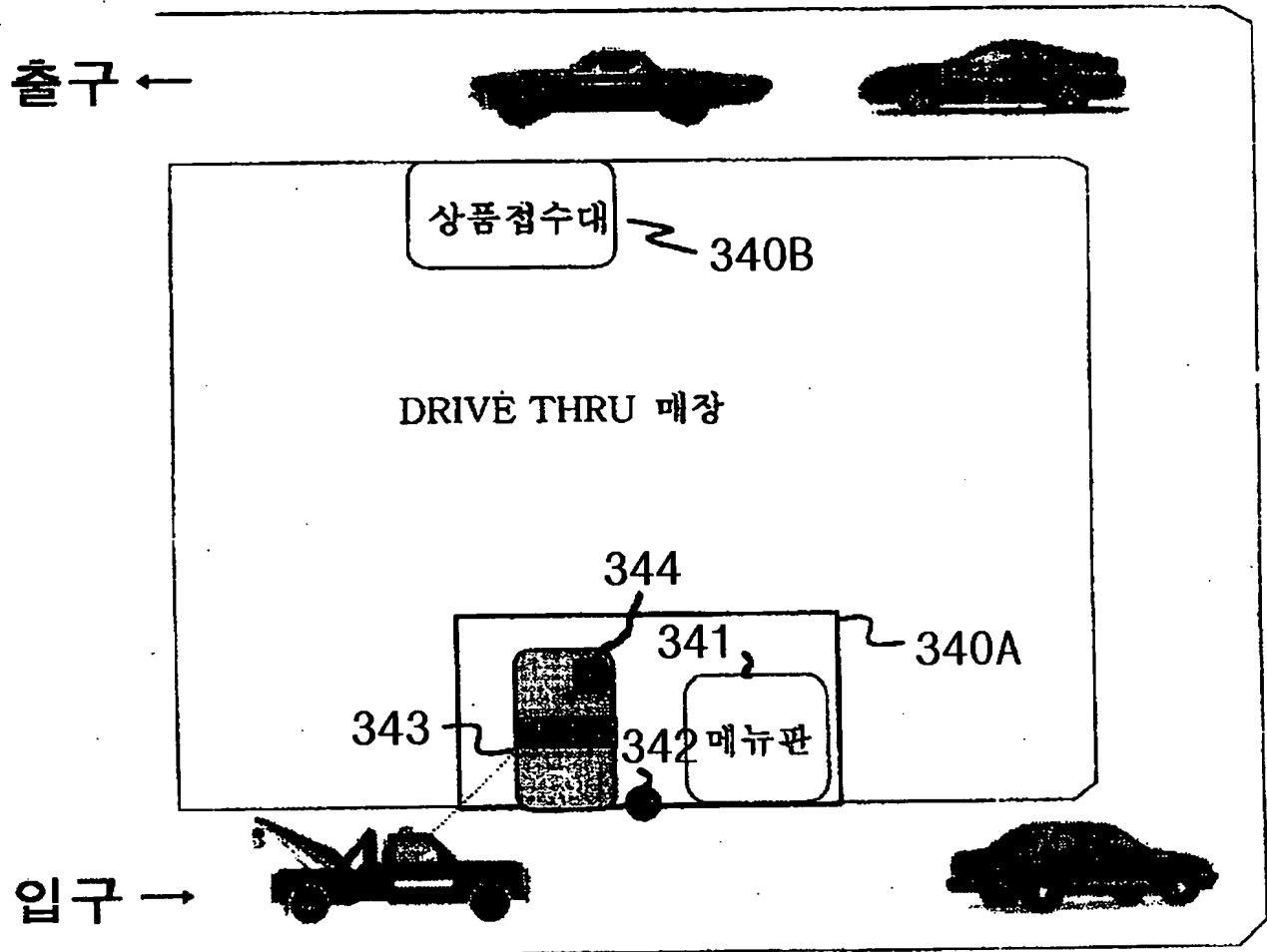
도면 34



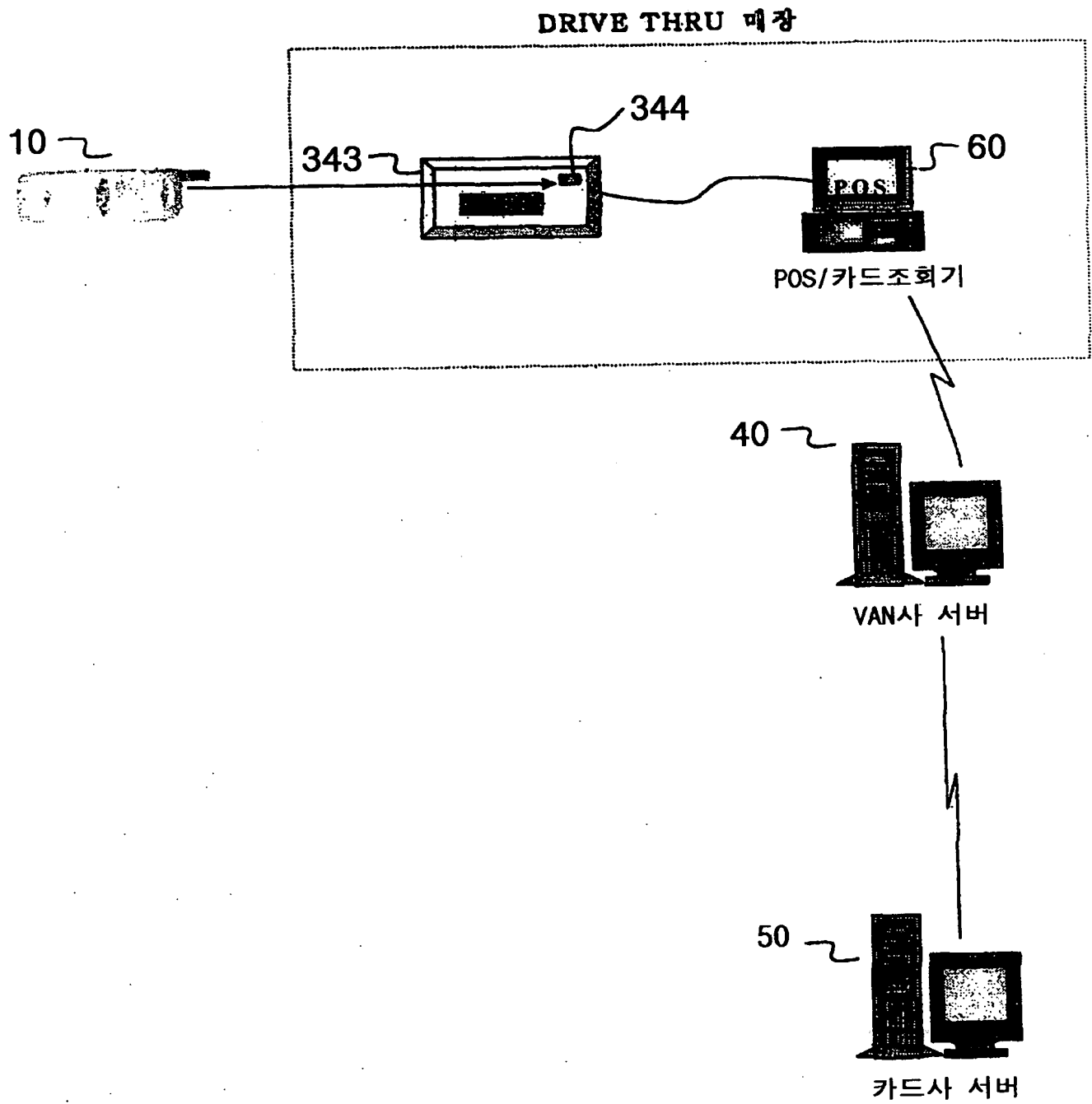
도면 35



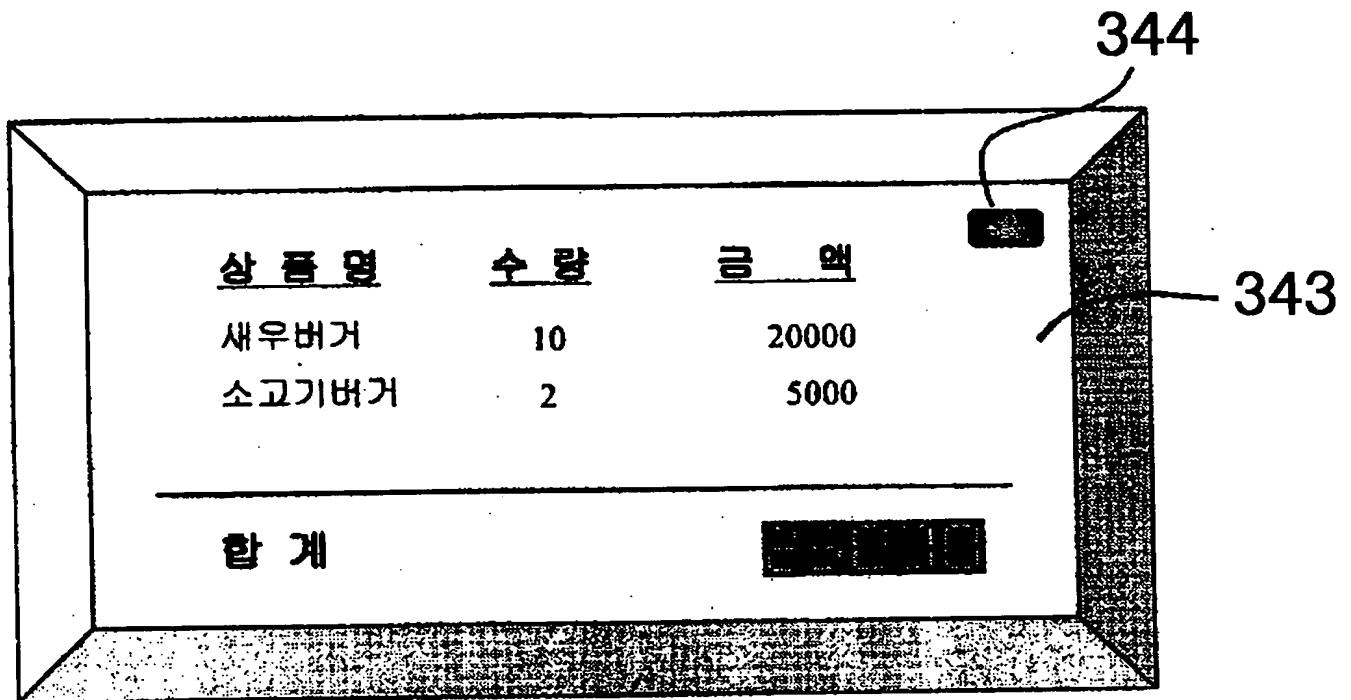
도면 36



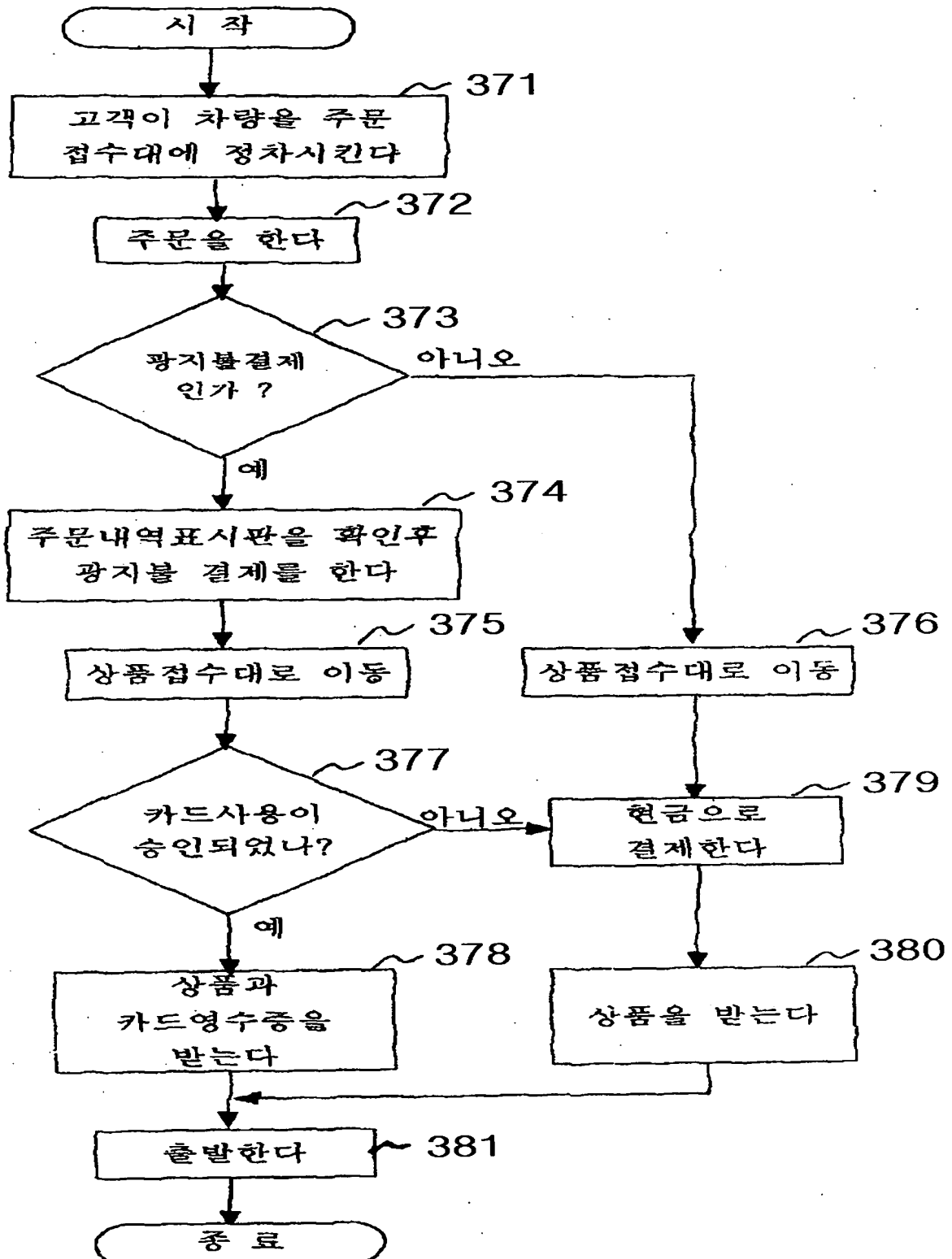
도면 37

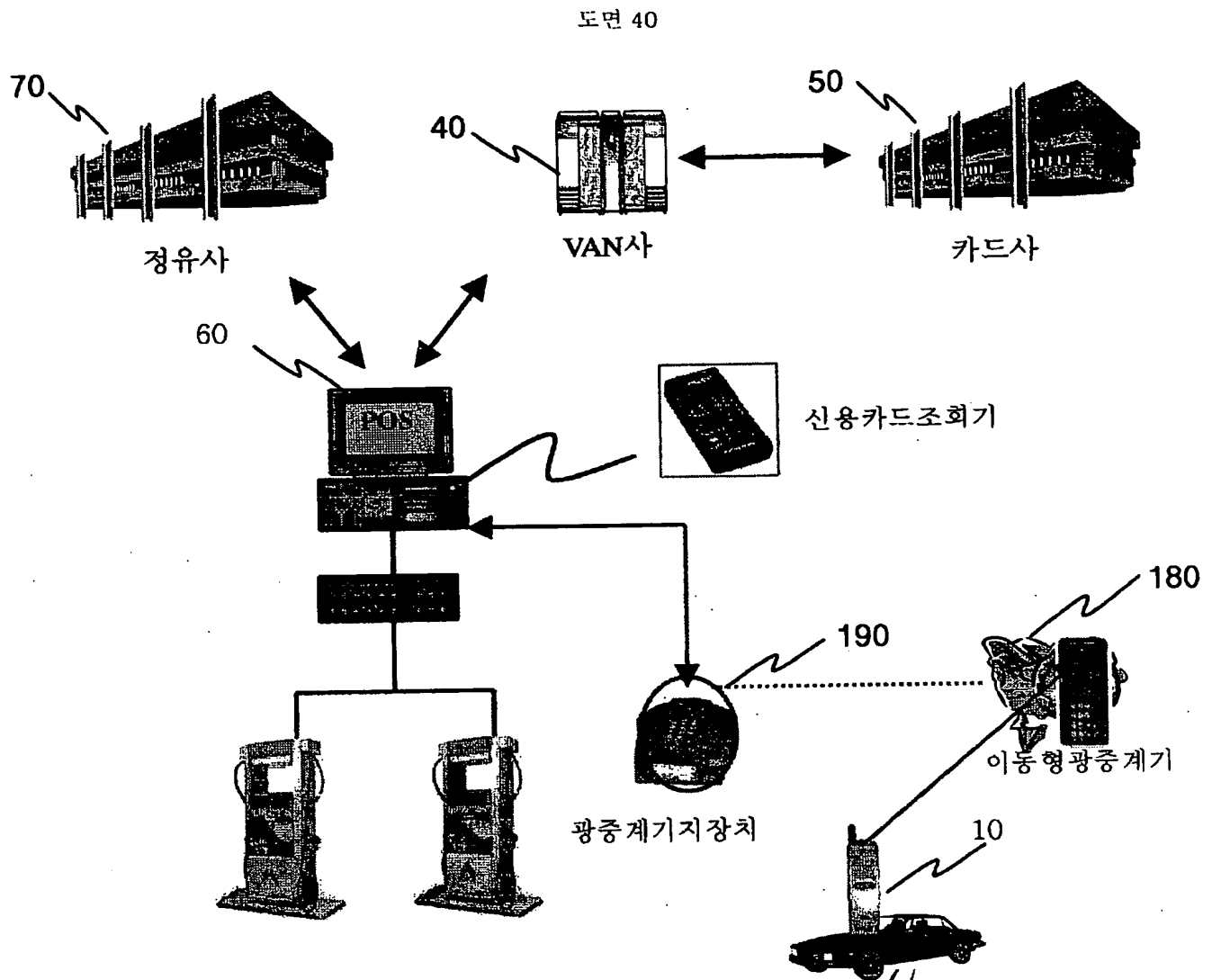


도면 38

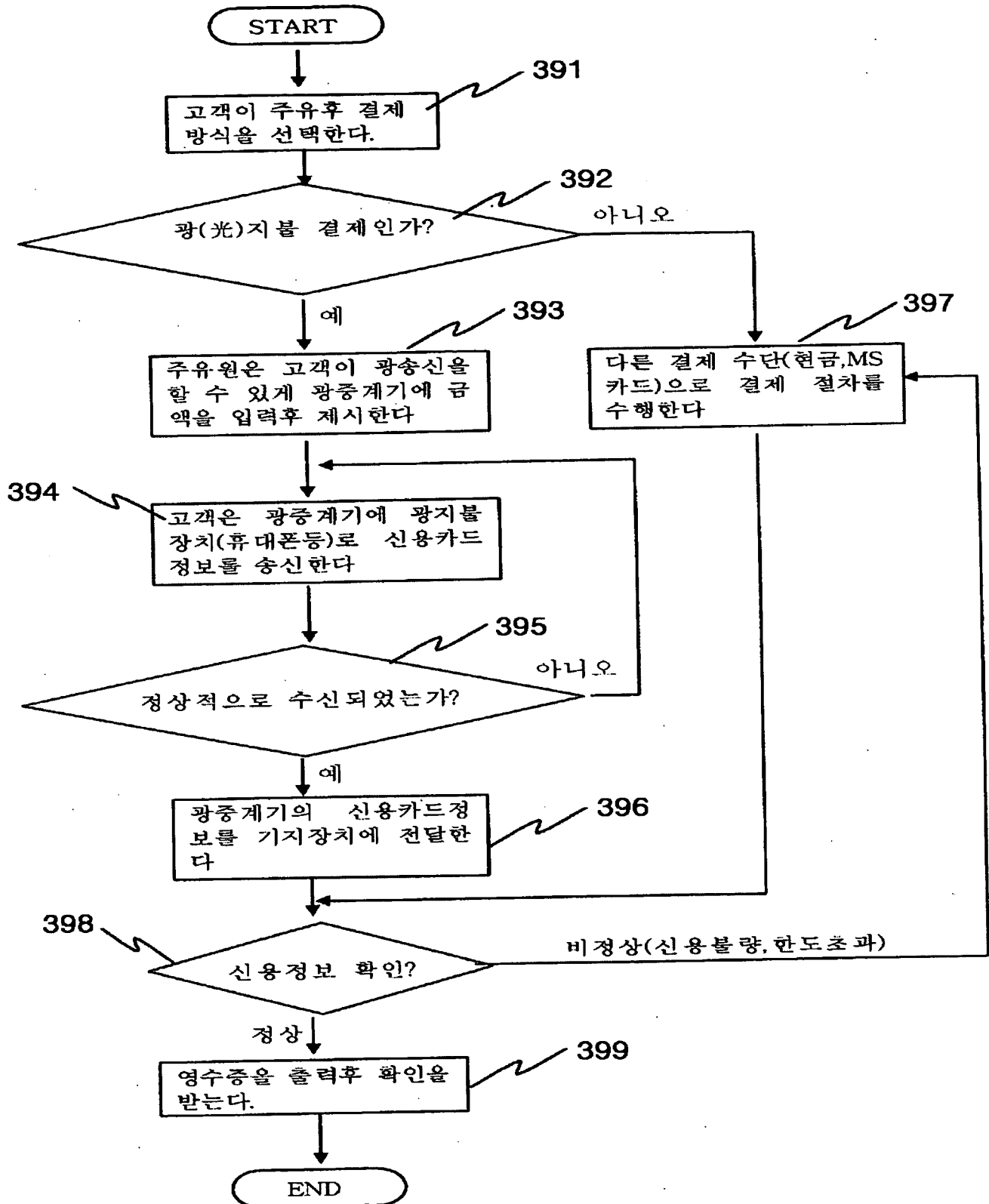


도면 39

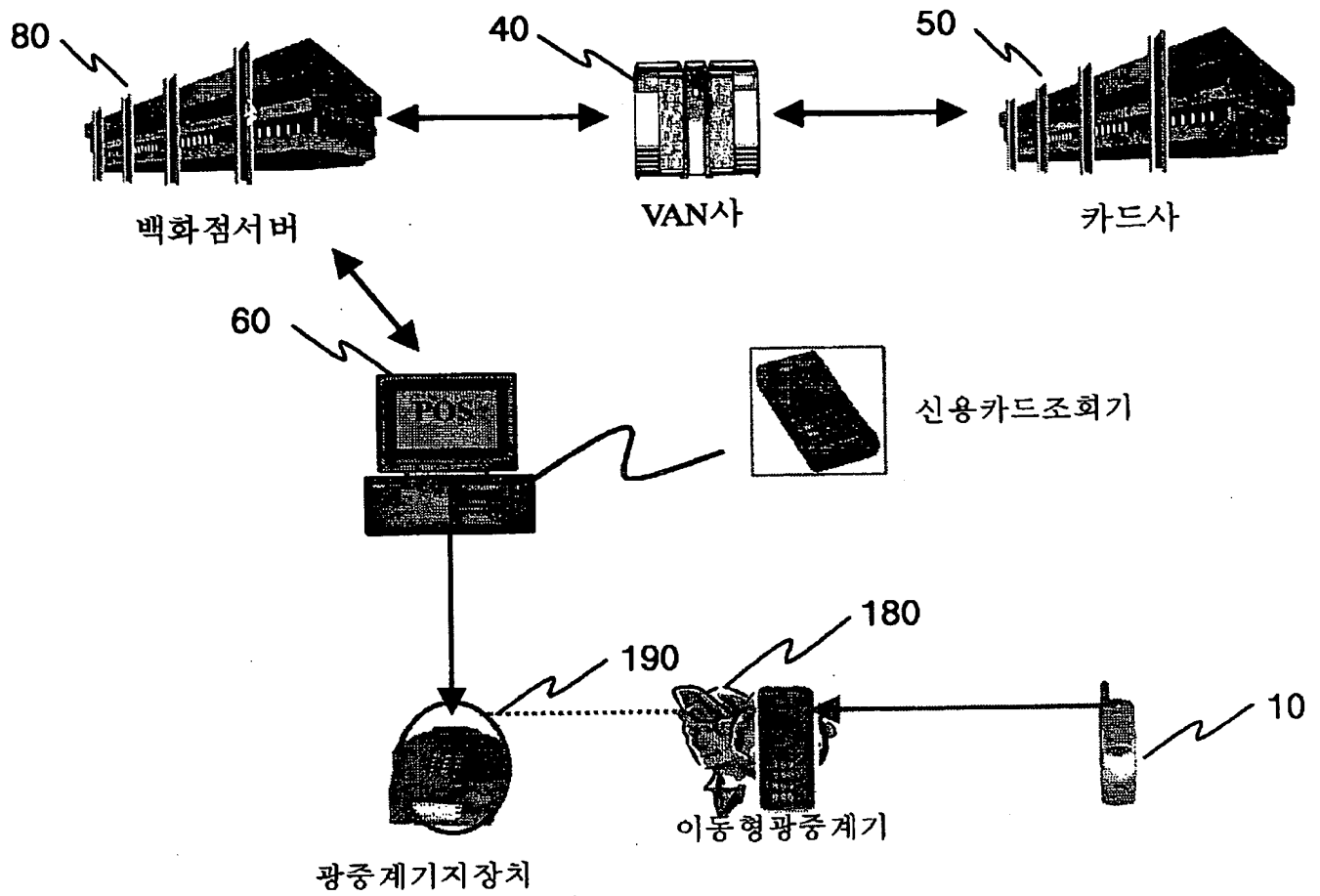




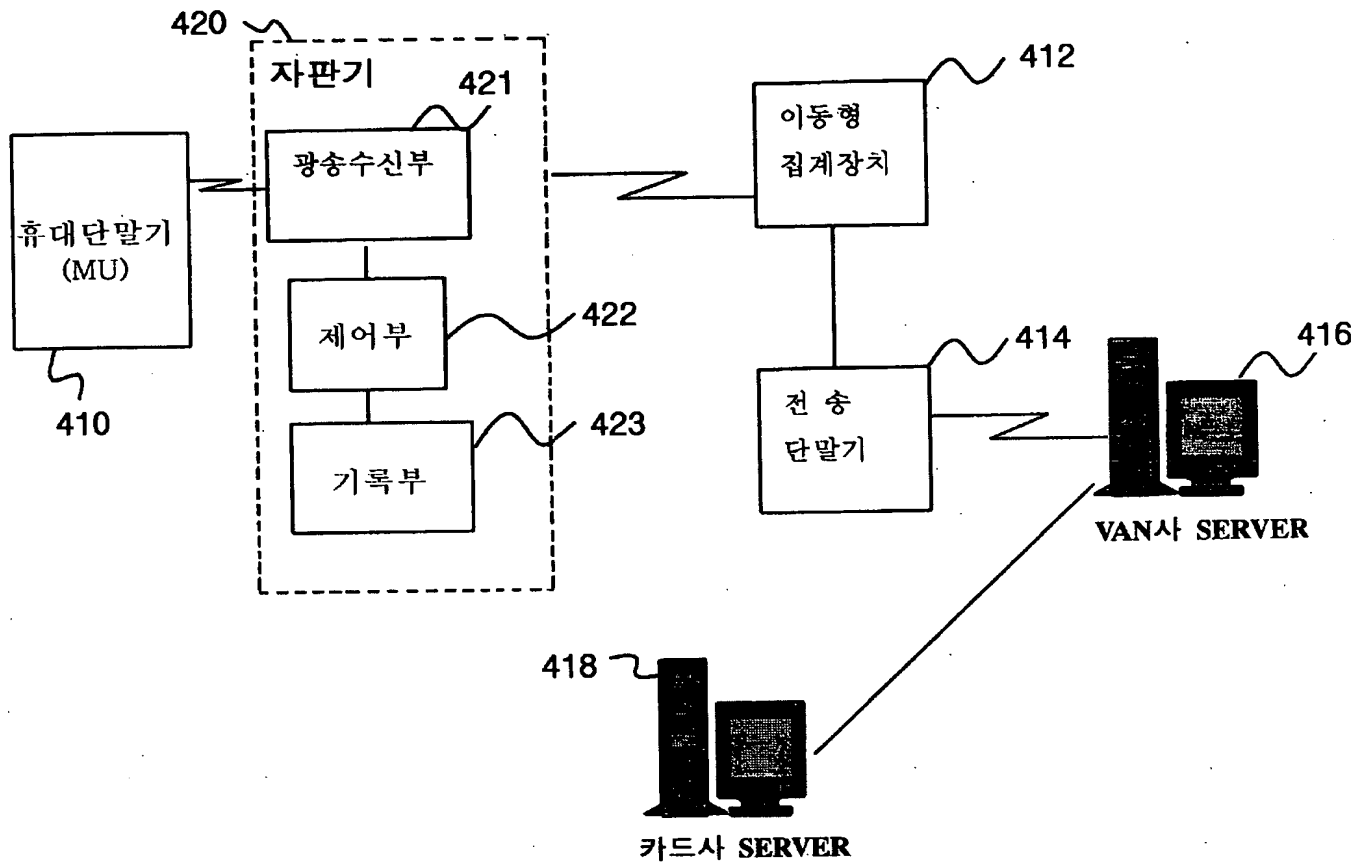
도면 41



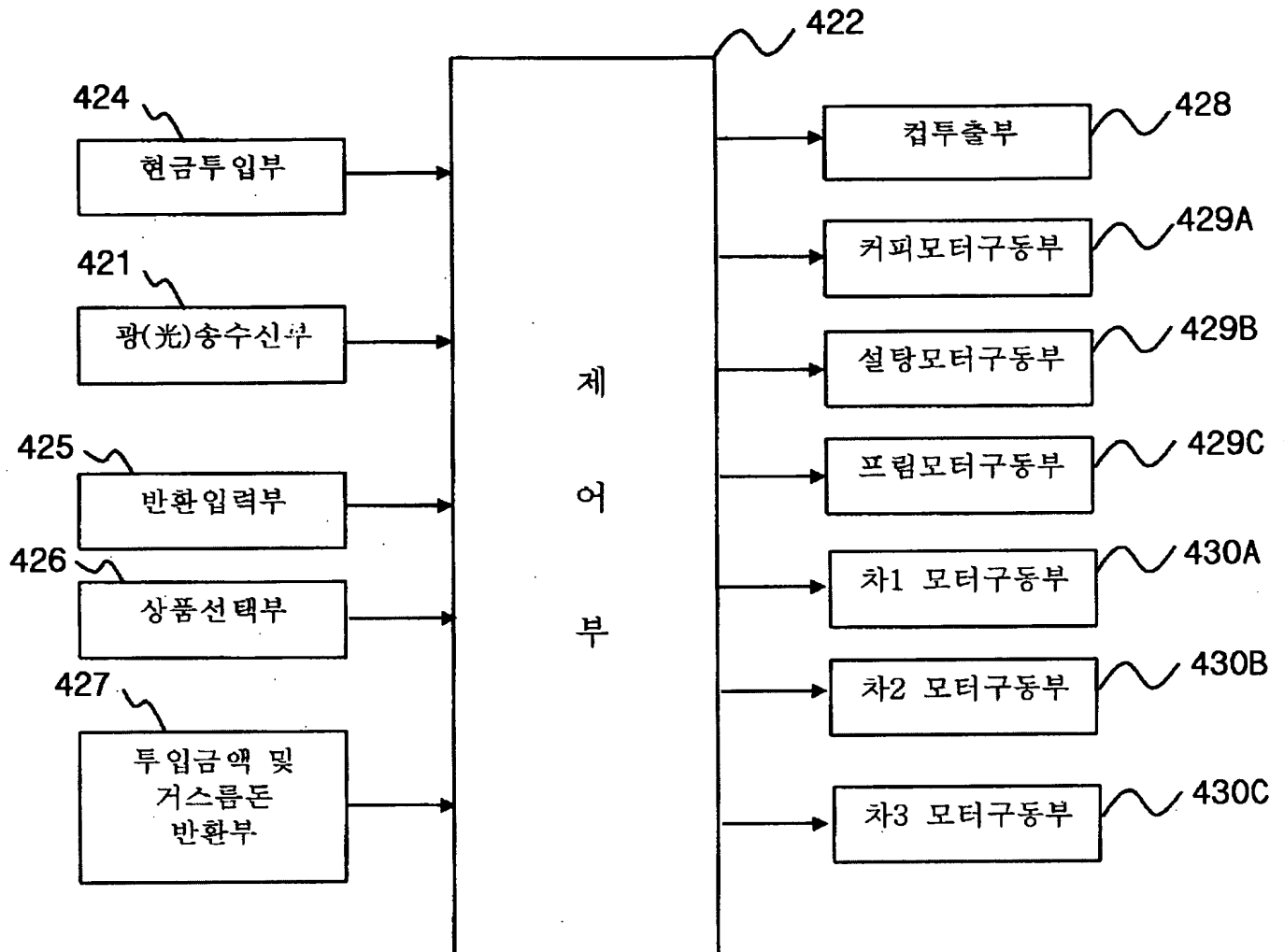
도면 42



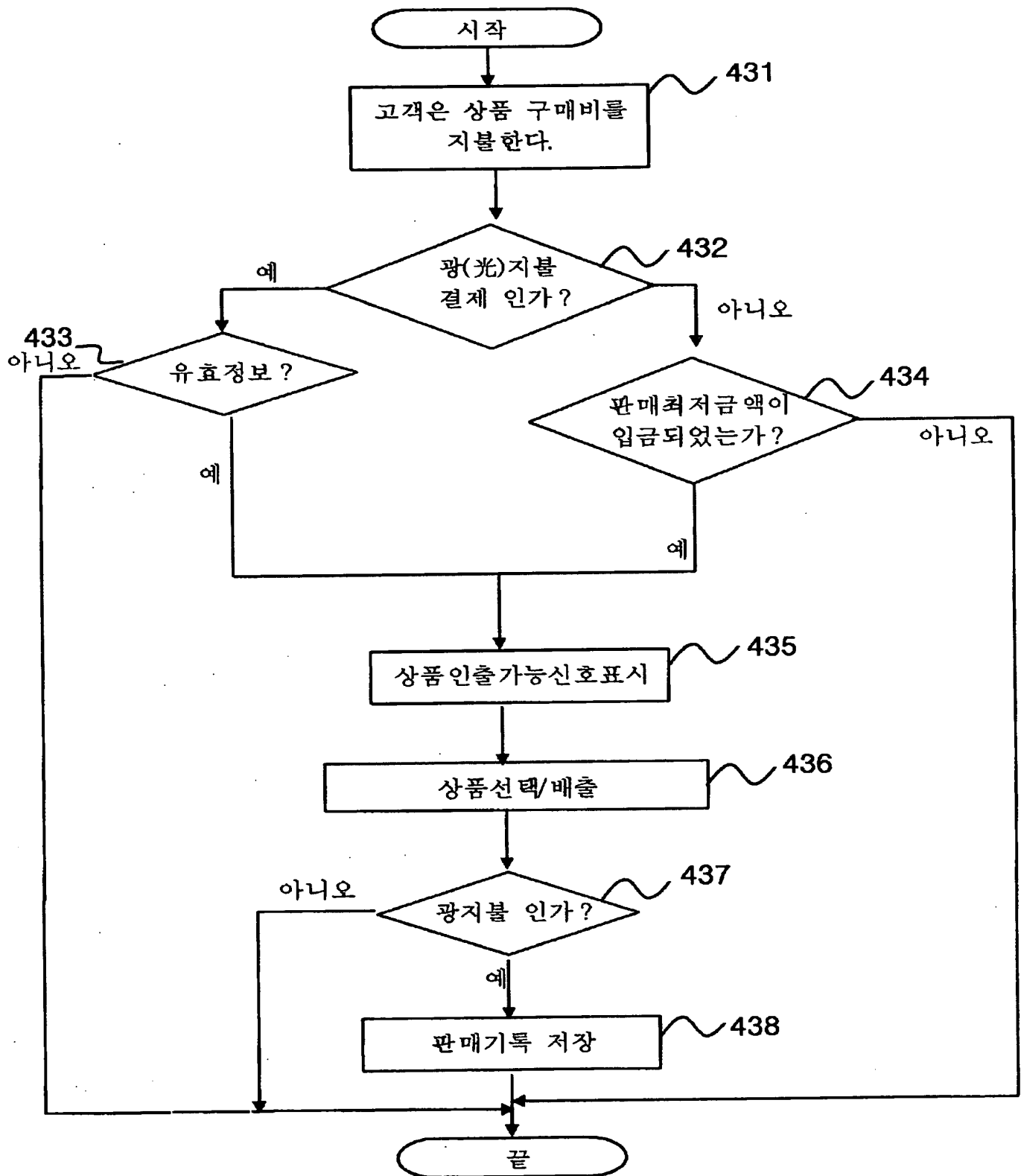
도면 43



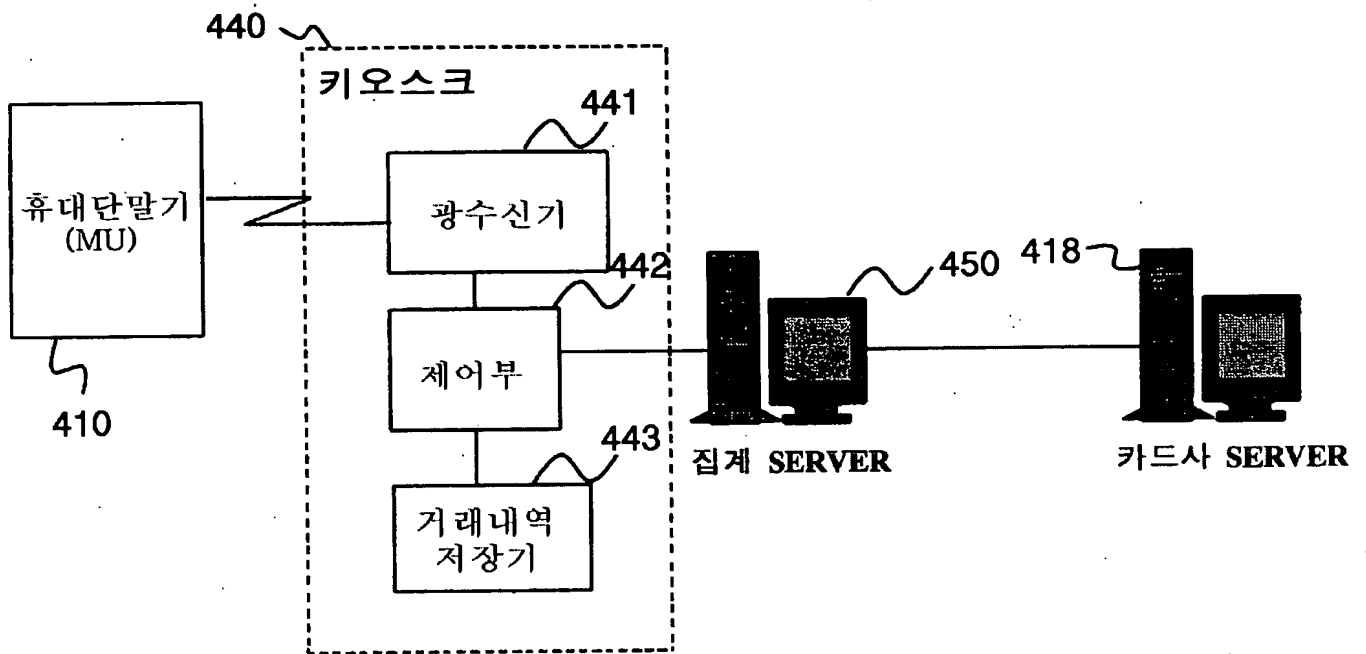
도면 44



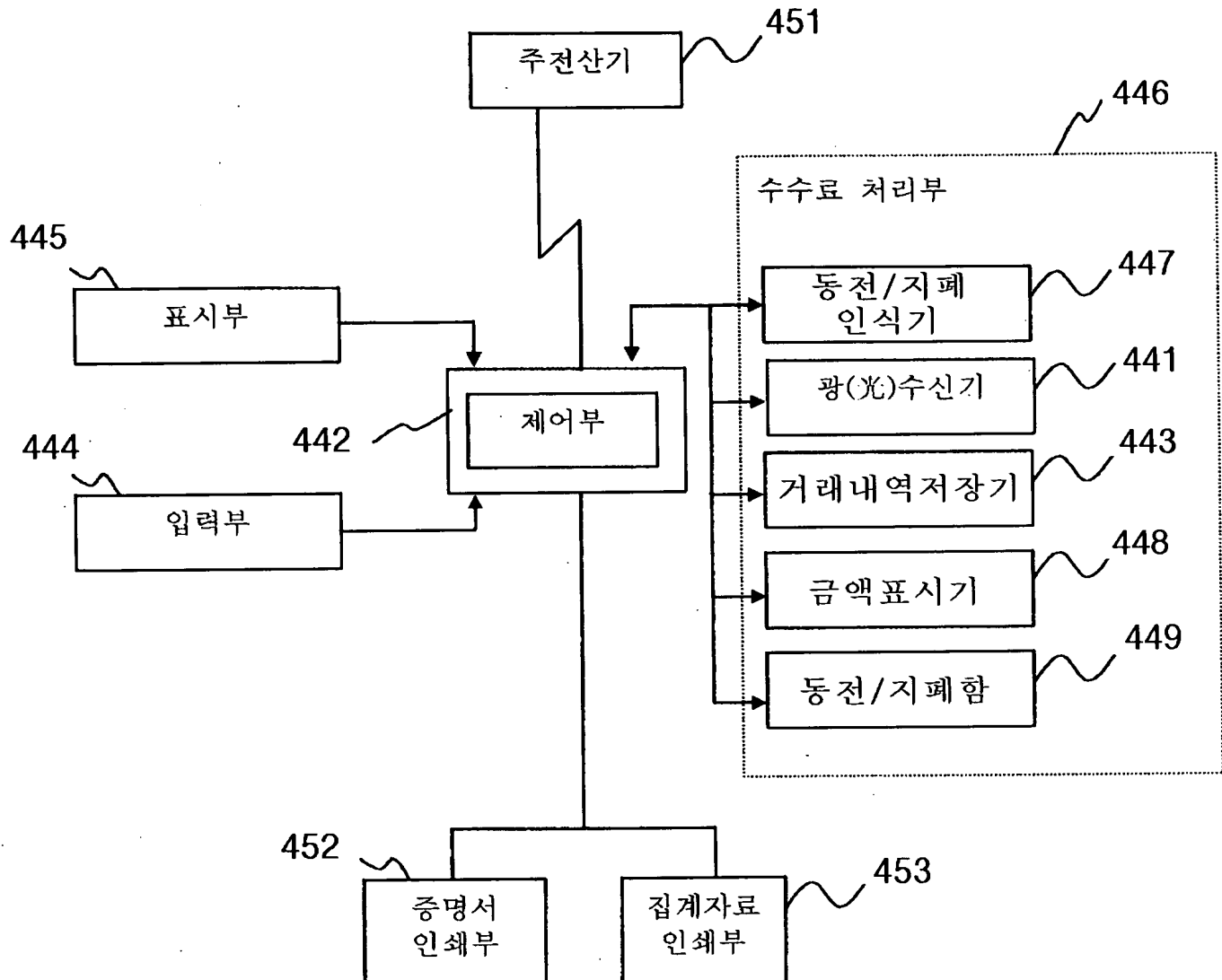
도면 45



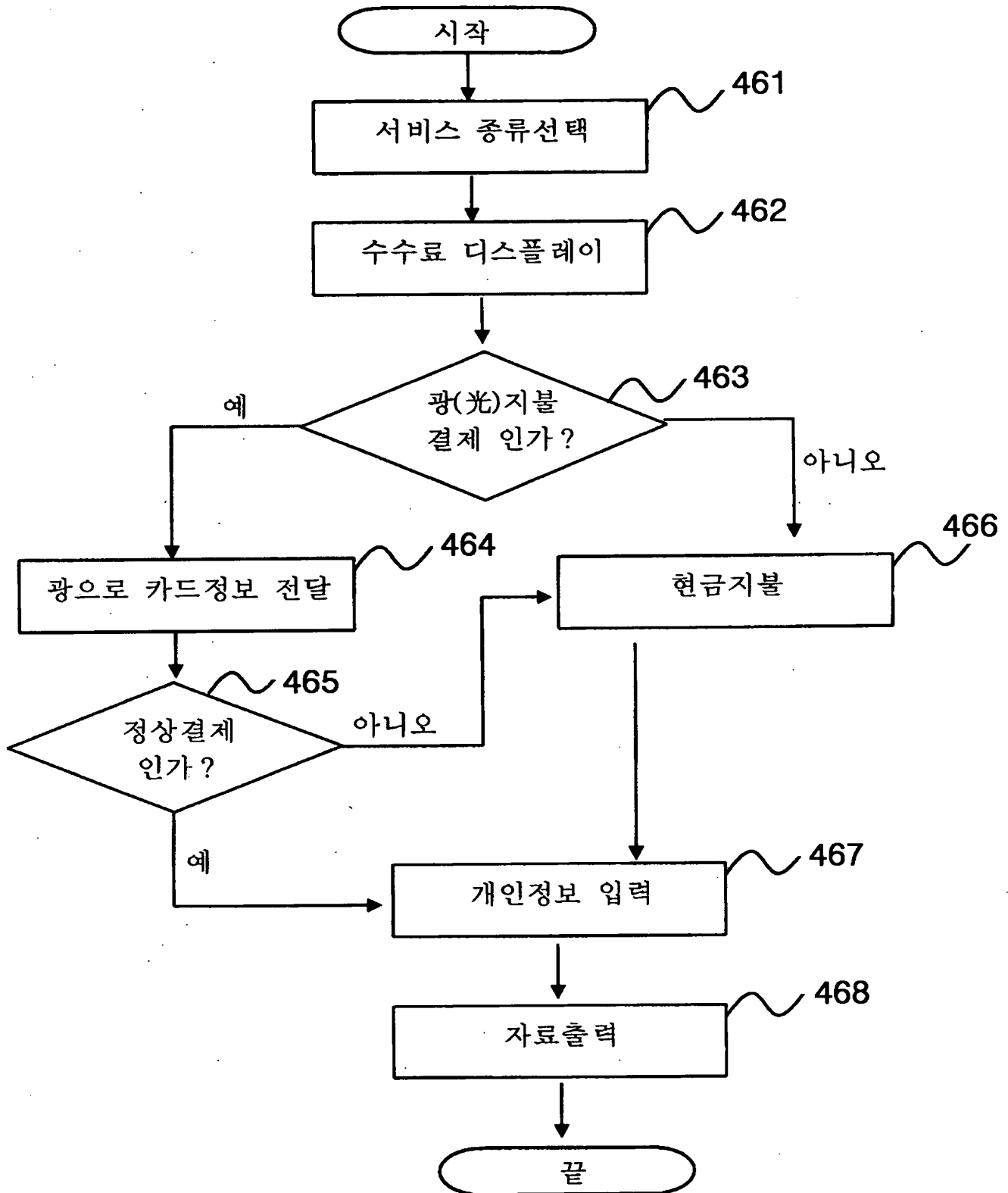
도면 46



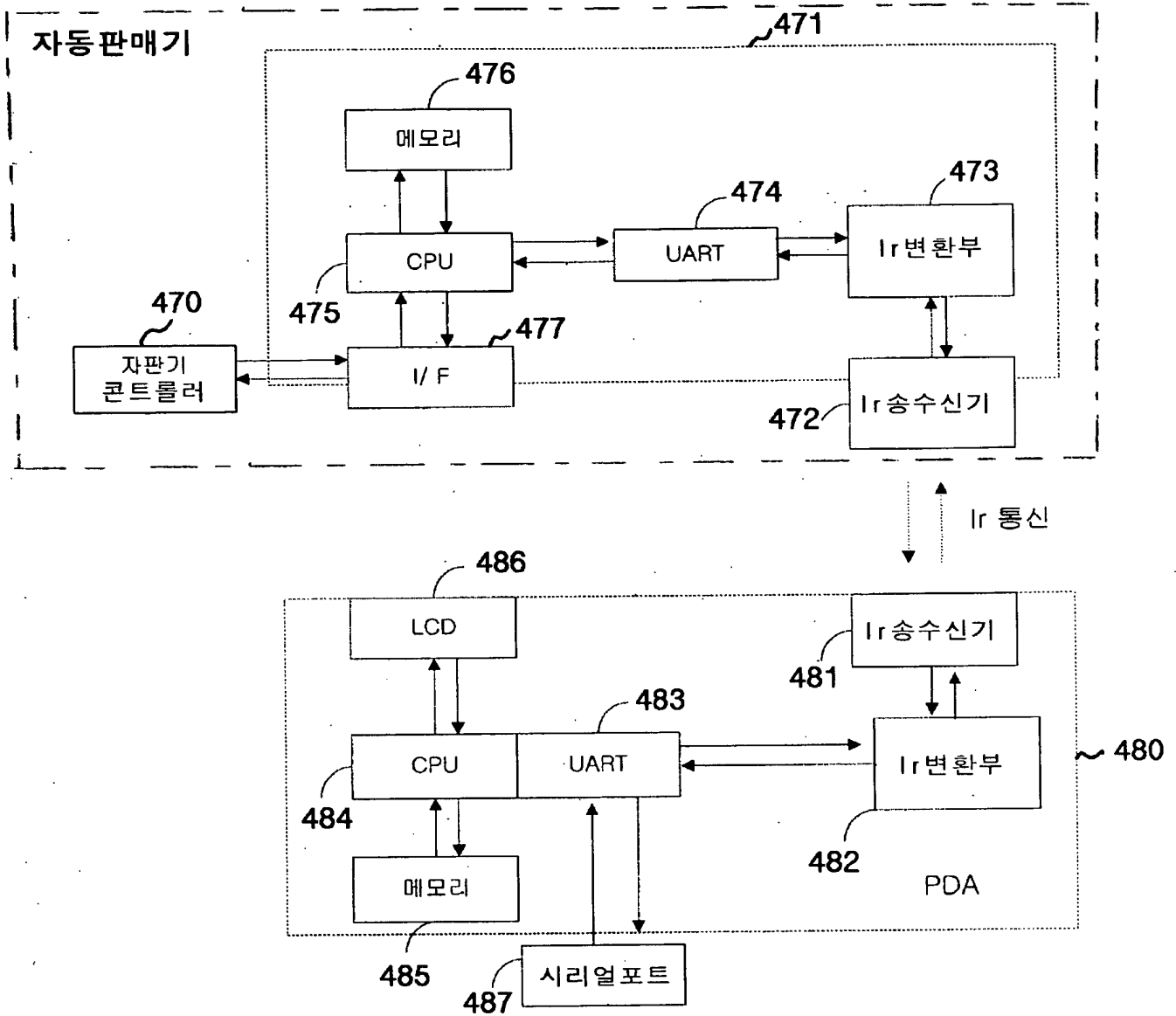
도면 47



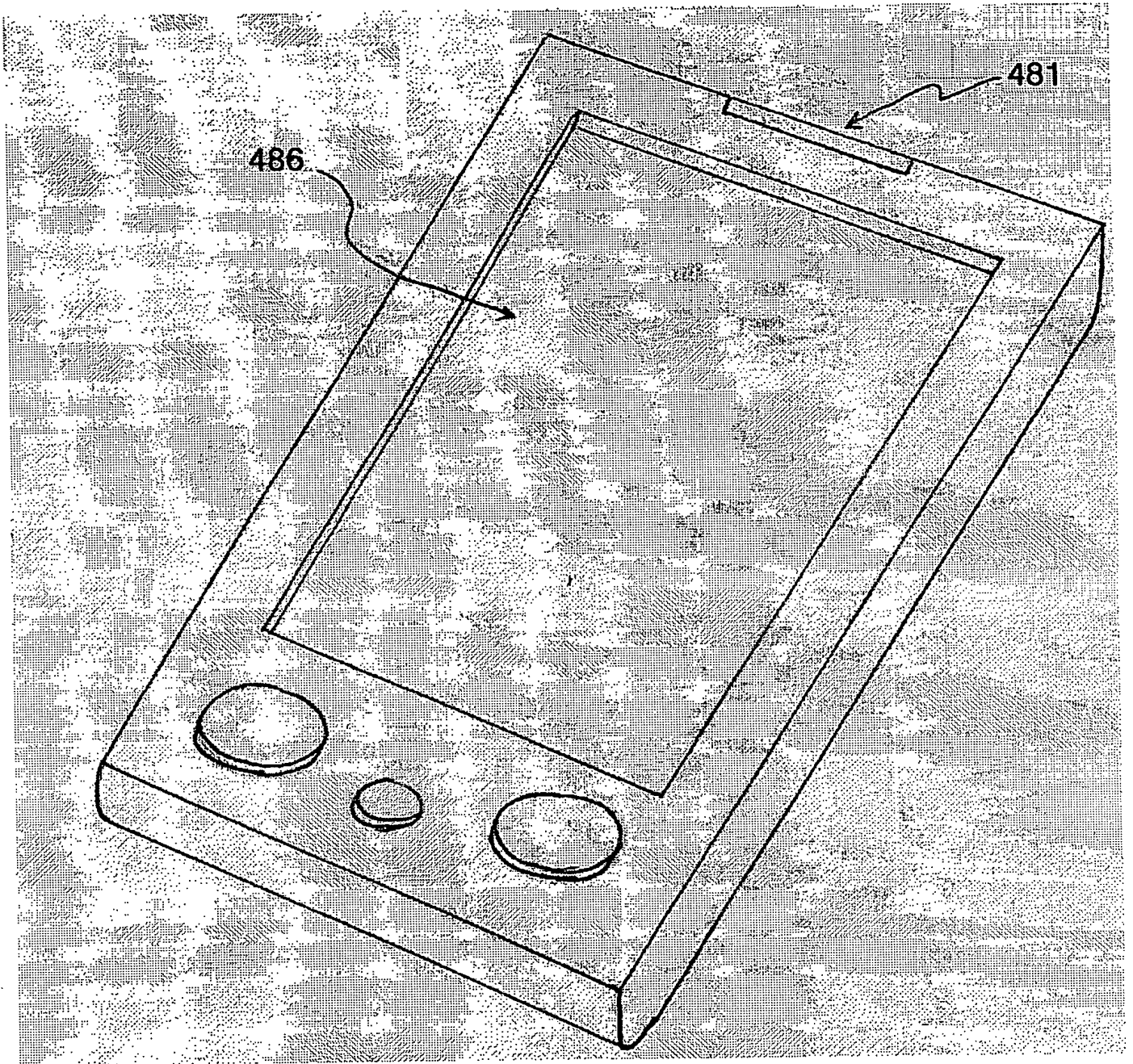
도면 48



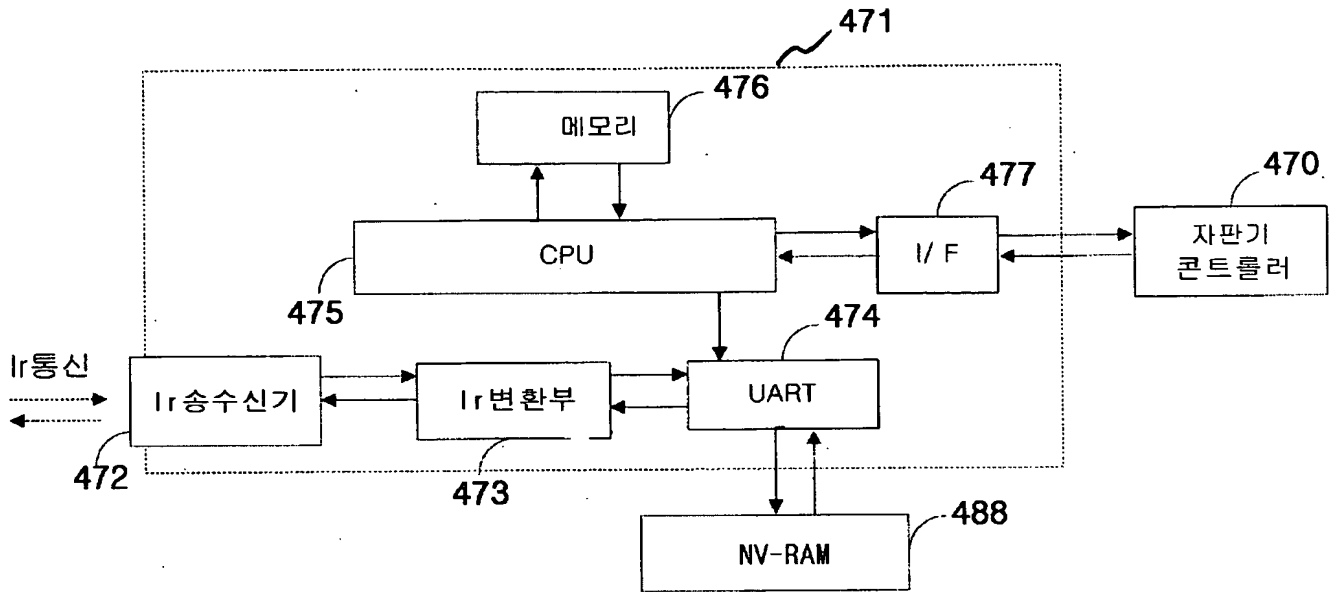
도면 49a



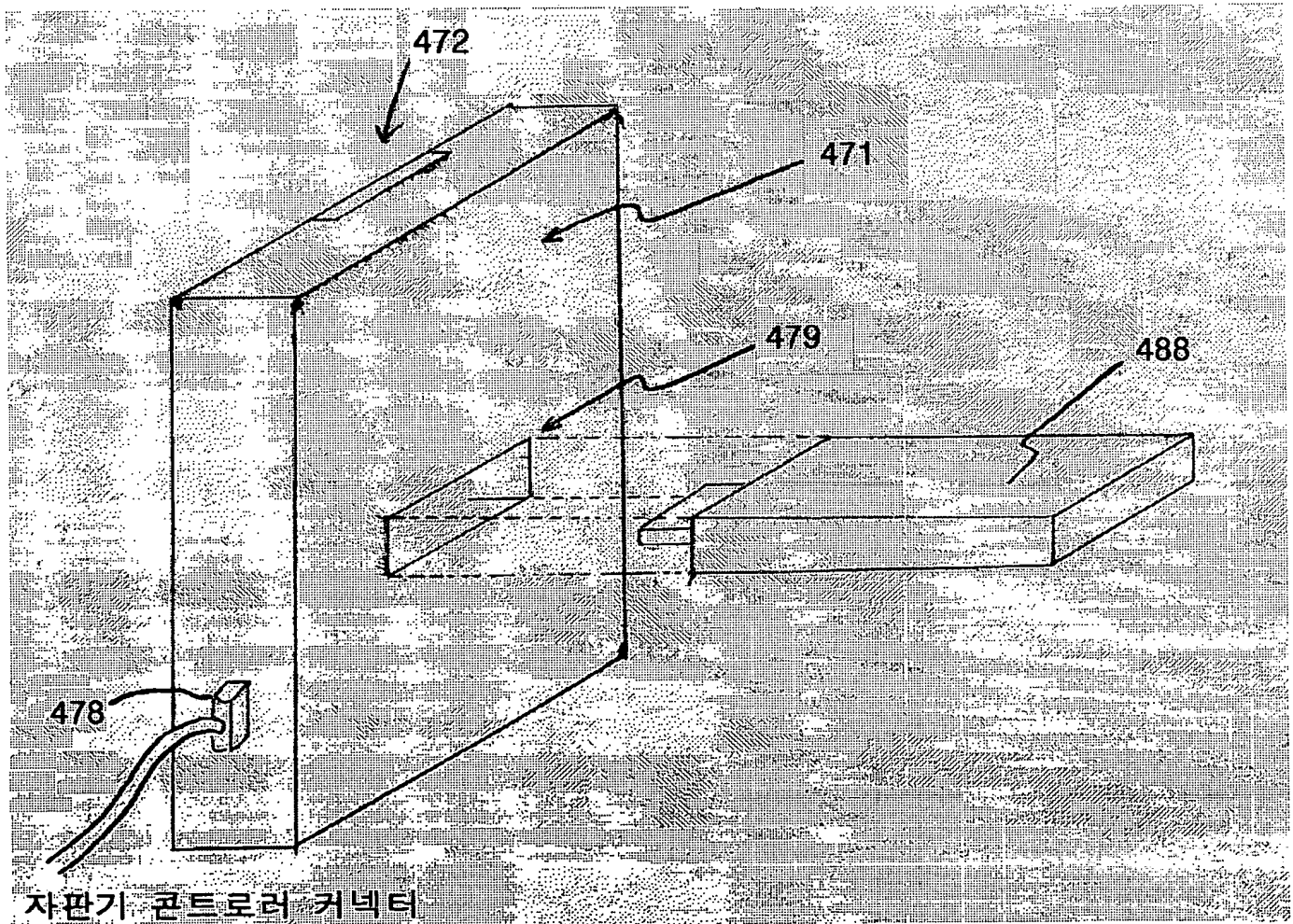
도면 49b



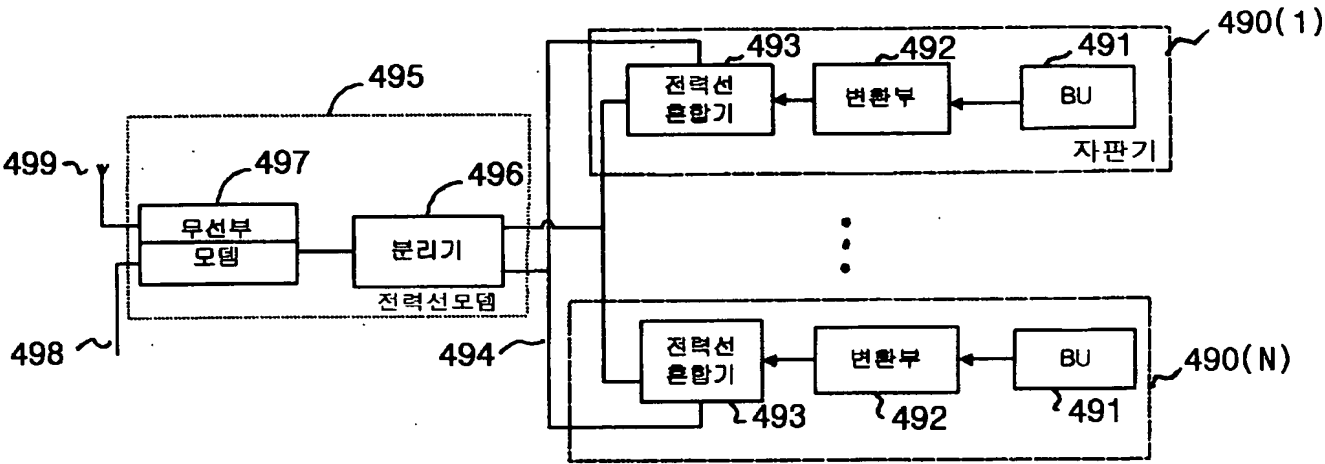
도면 50a



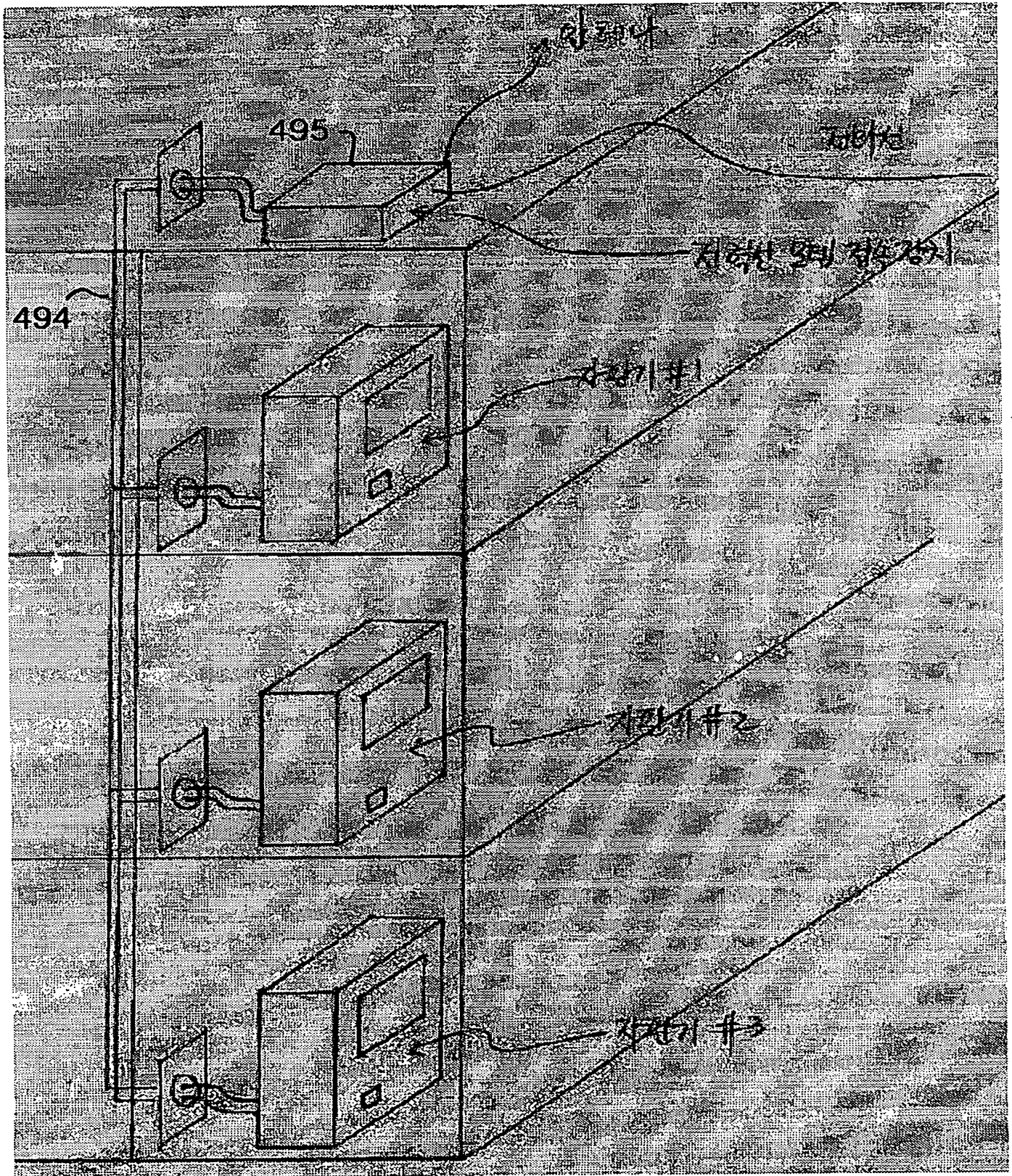
도면 50b



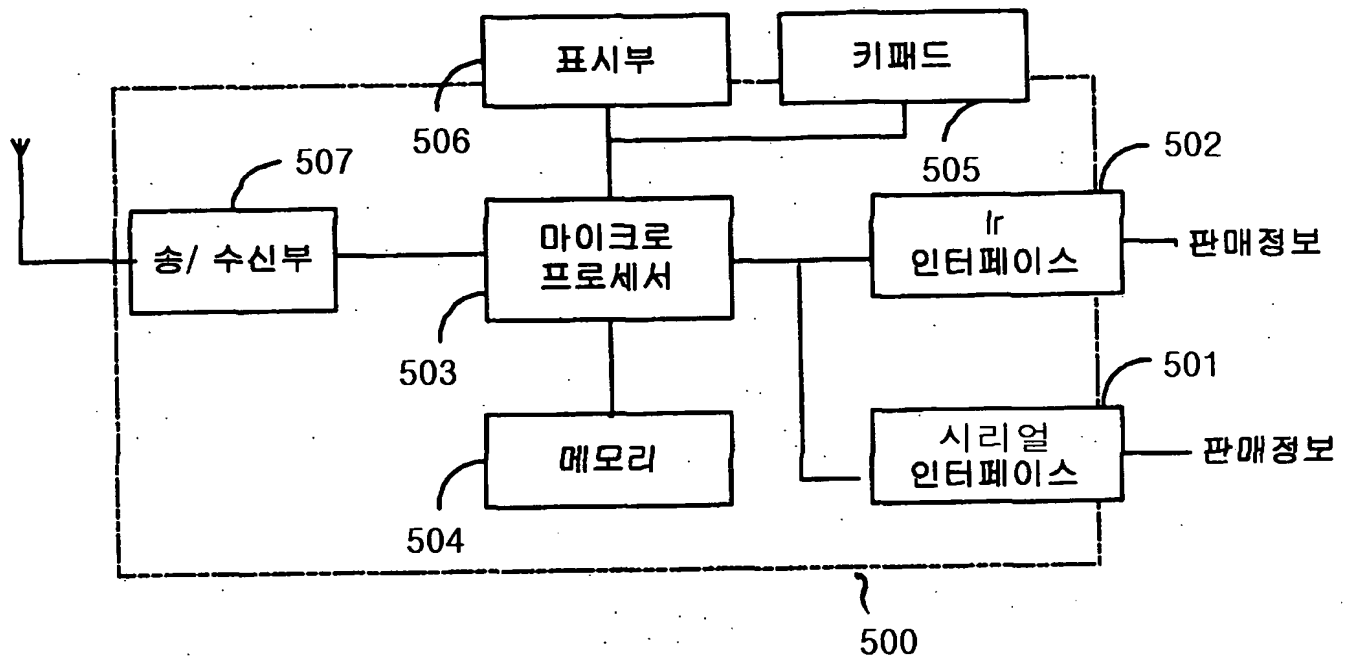
도면 51a



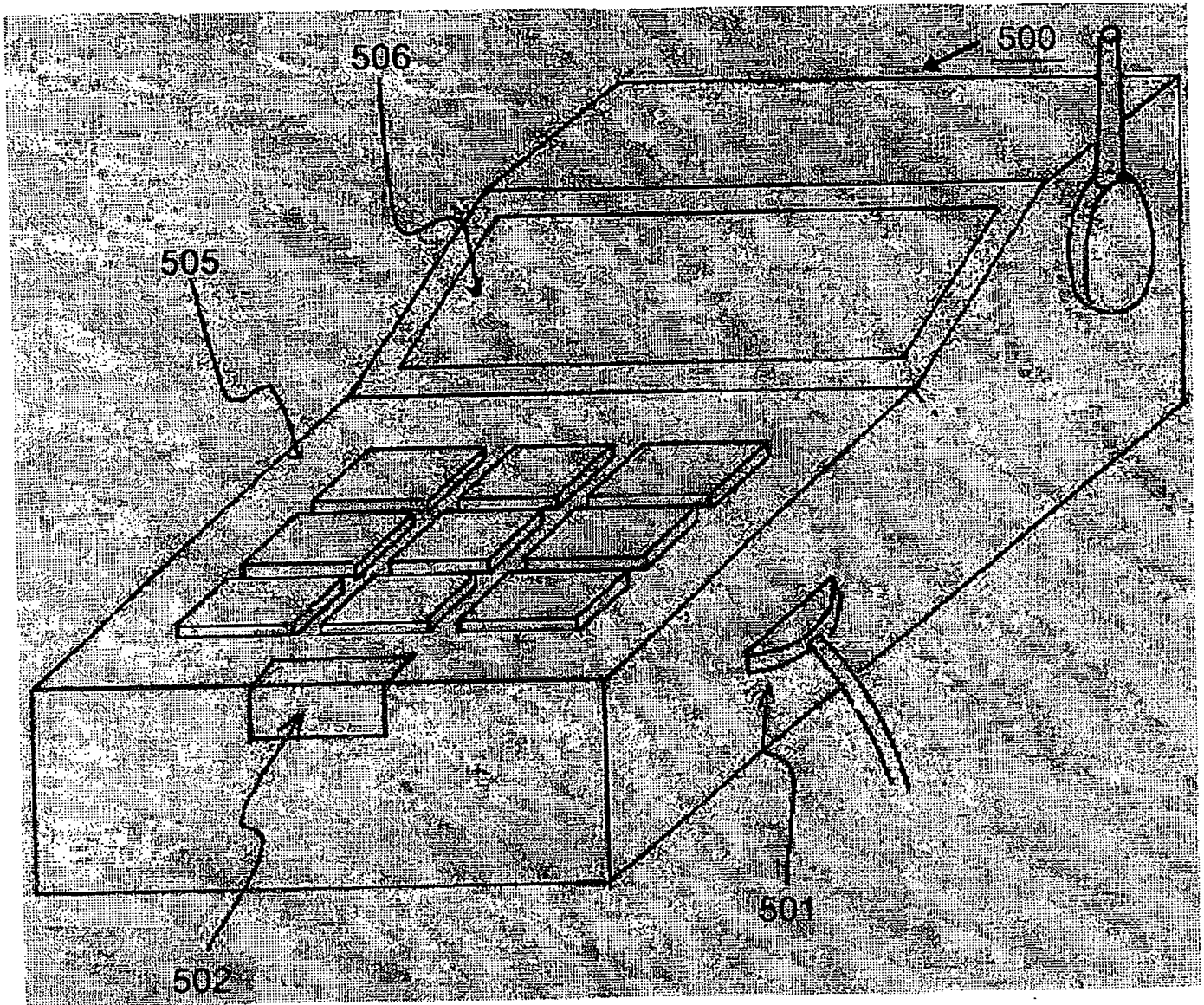
도면 51b



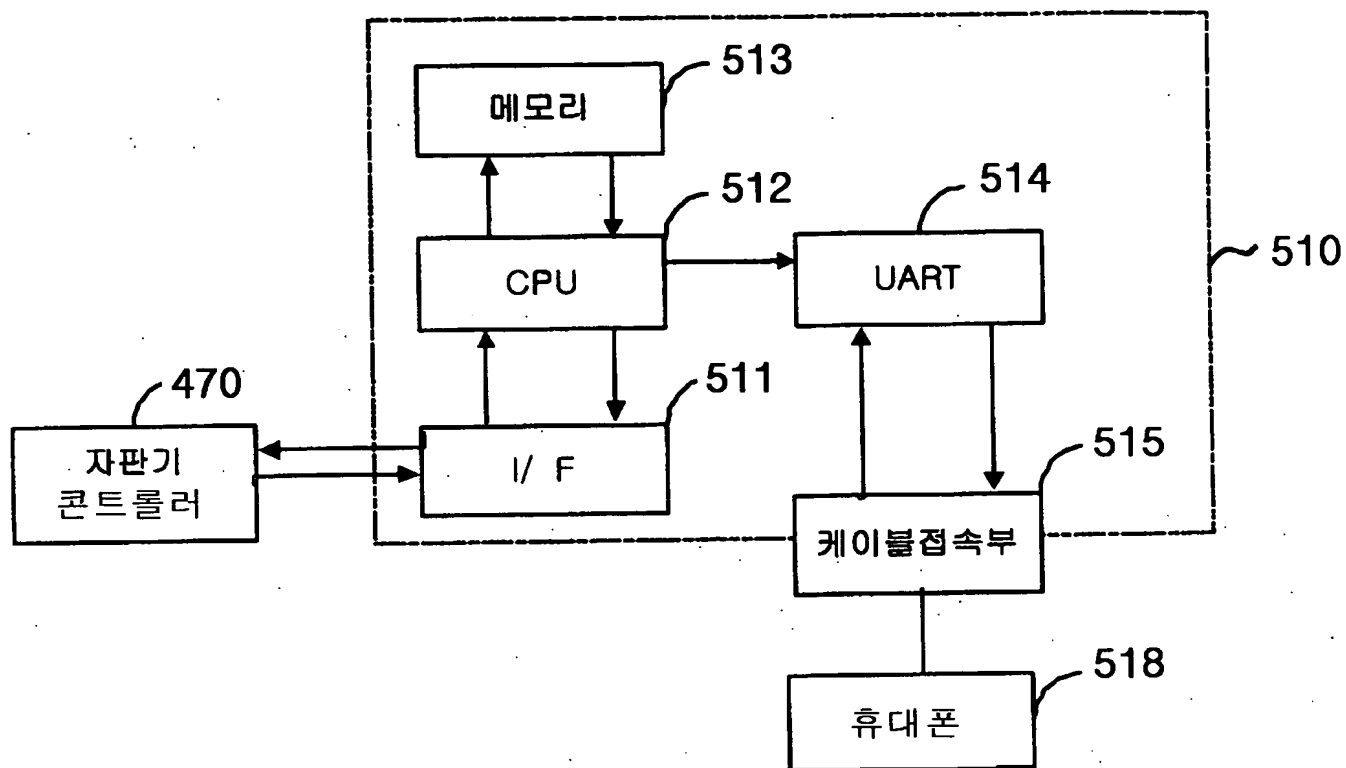
도면 52a



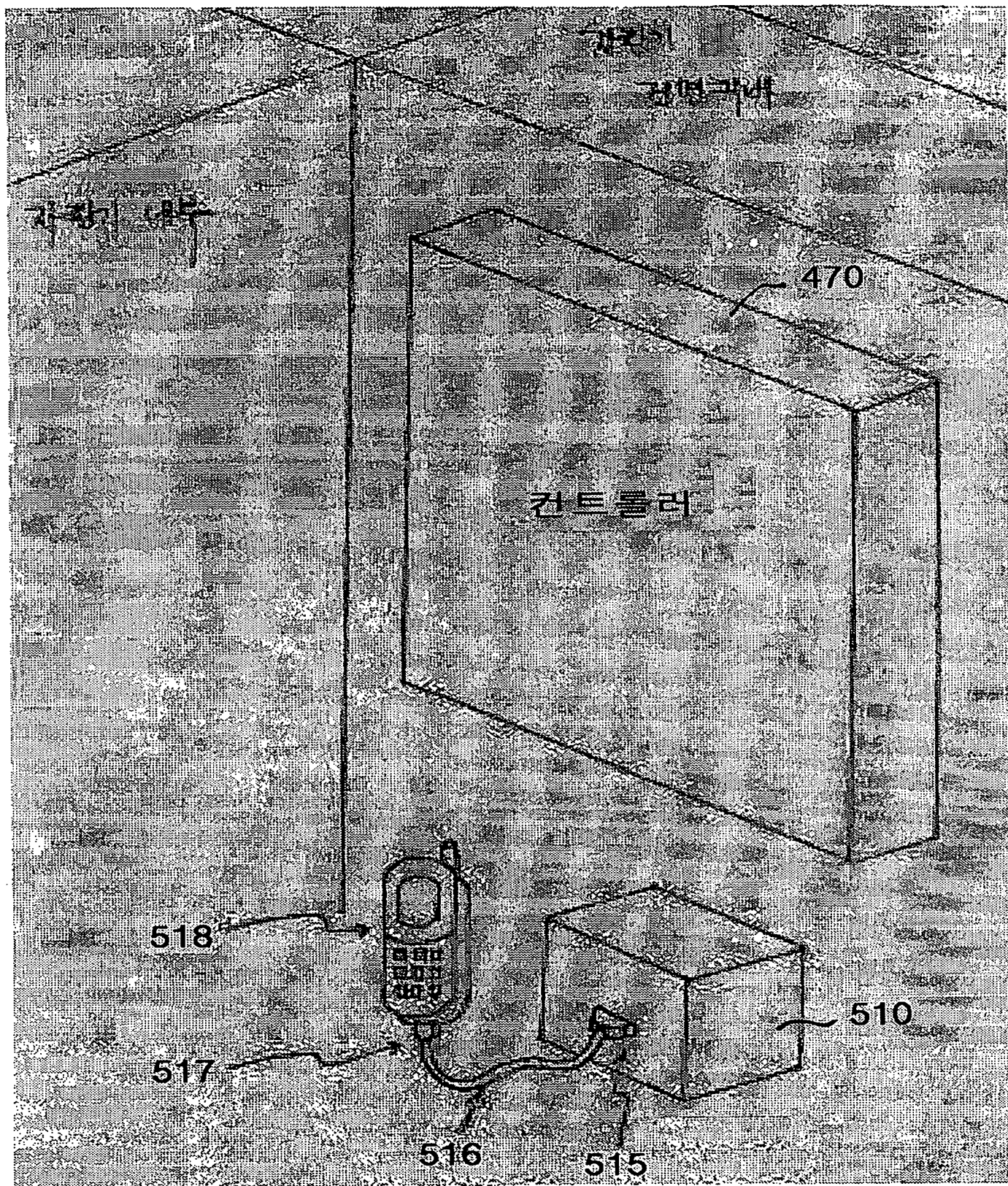
도면 52b



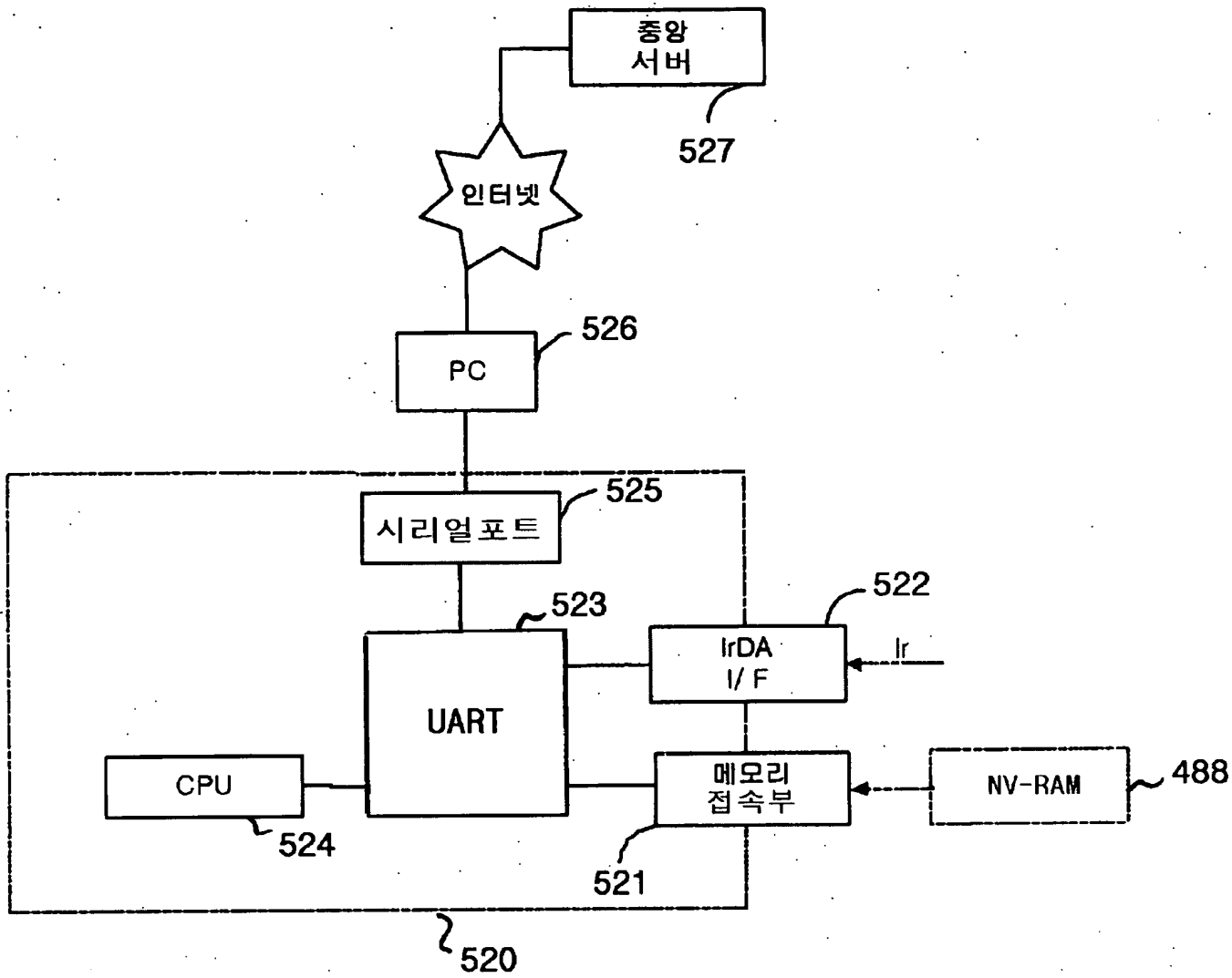
도면 53a



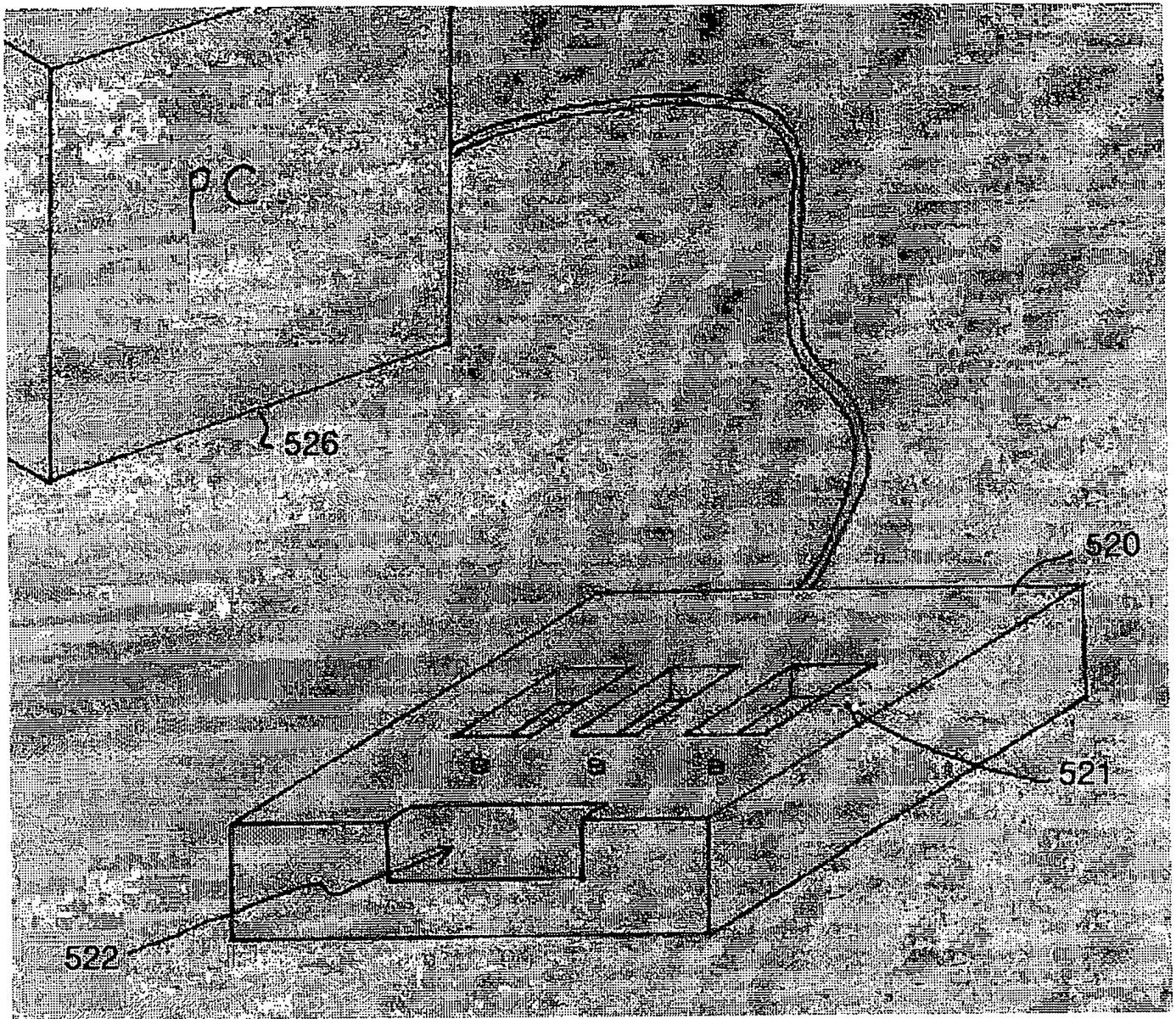
도면 53b



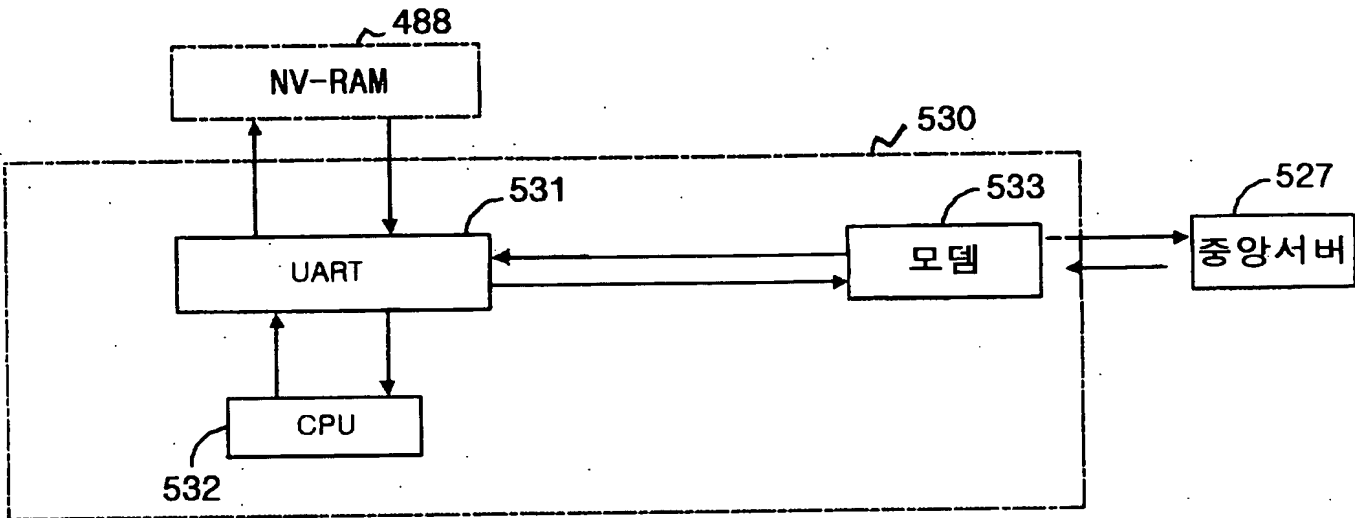
도면 54a



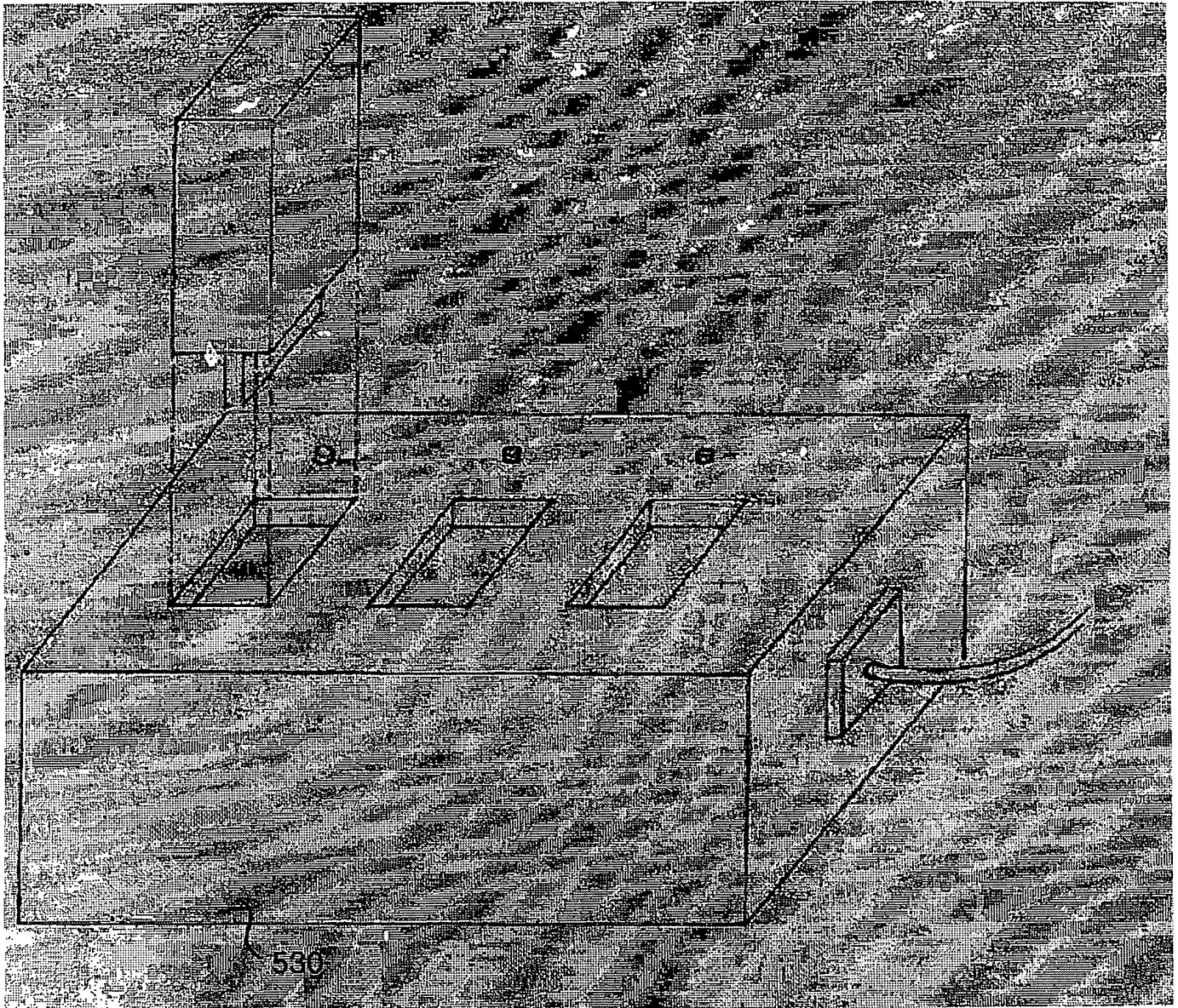
도면 54b



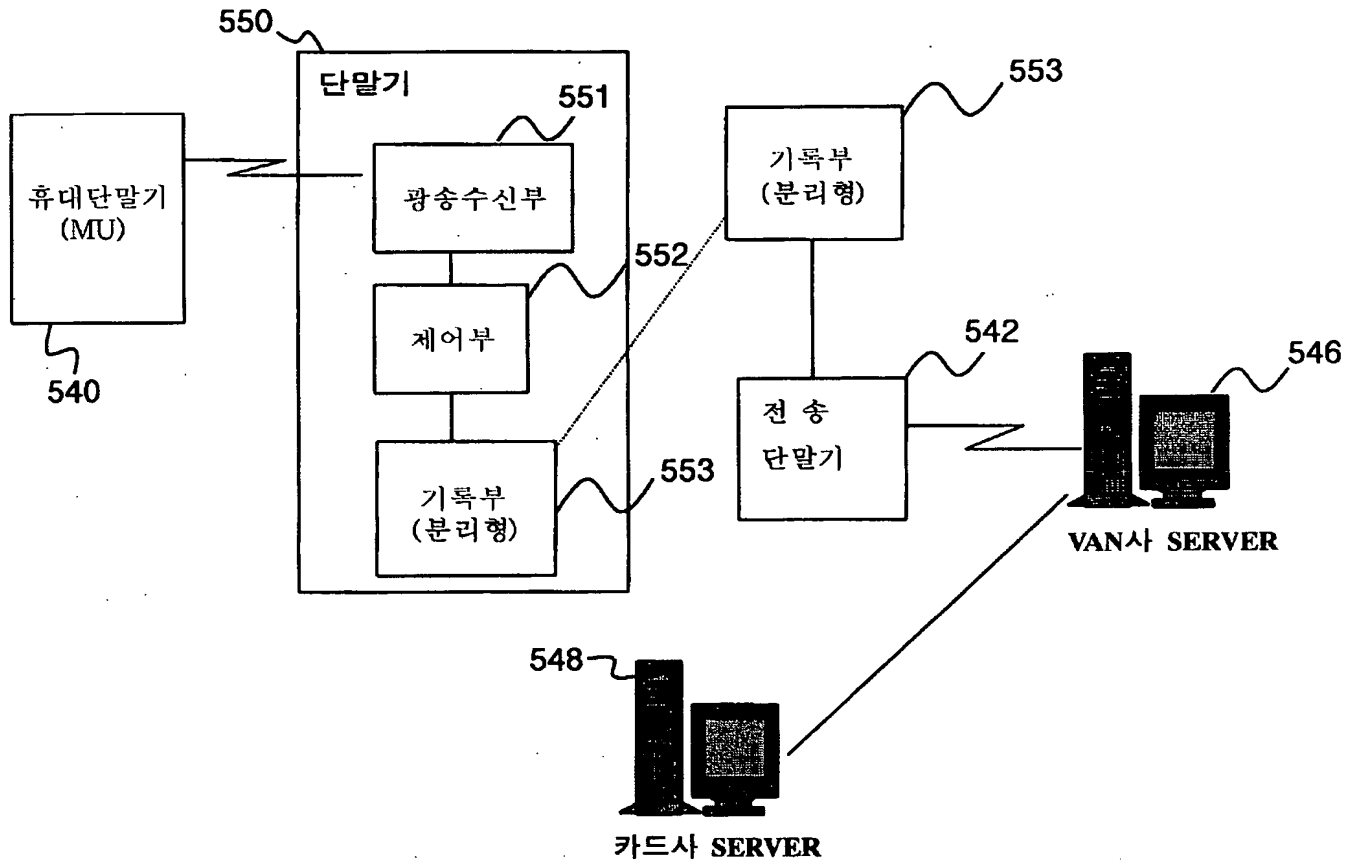
도면 55a



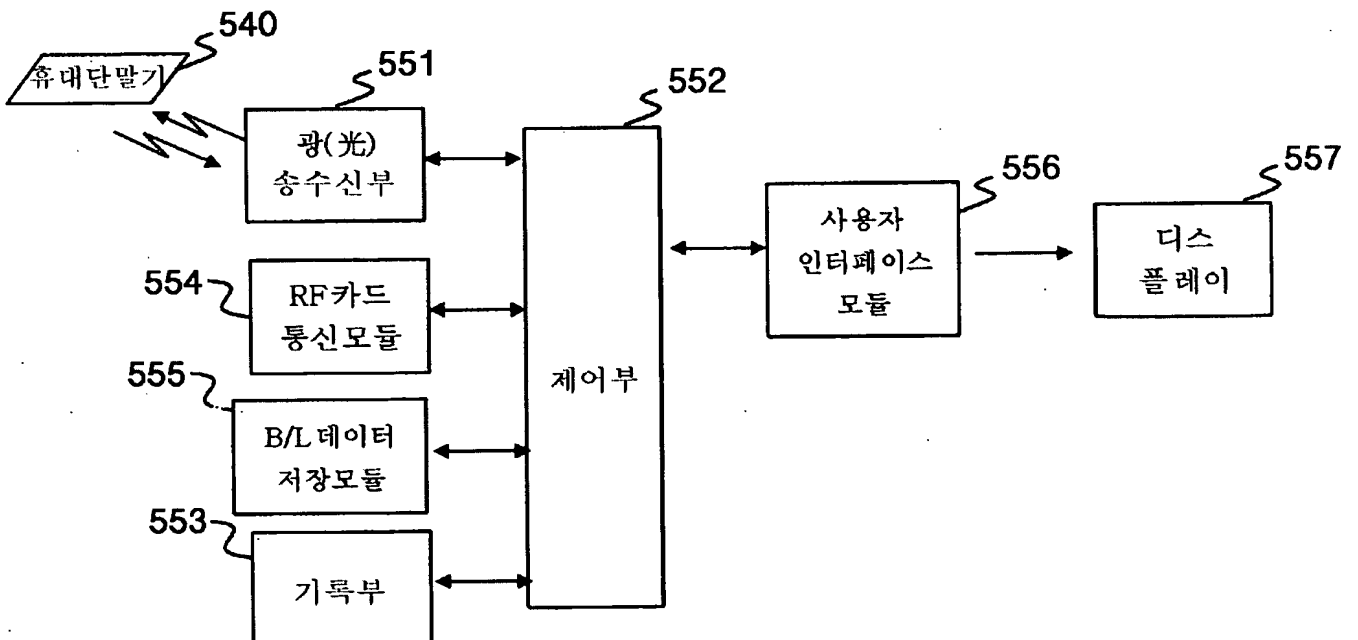
도면 55b



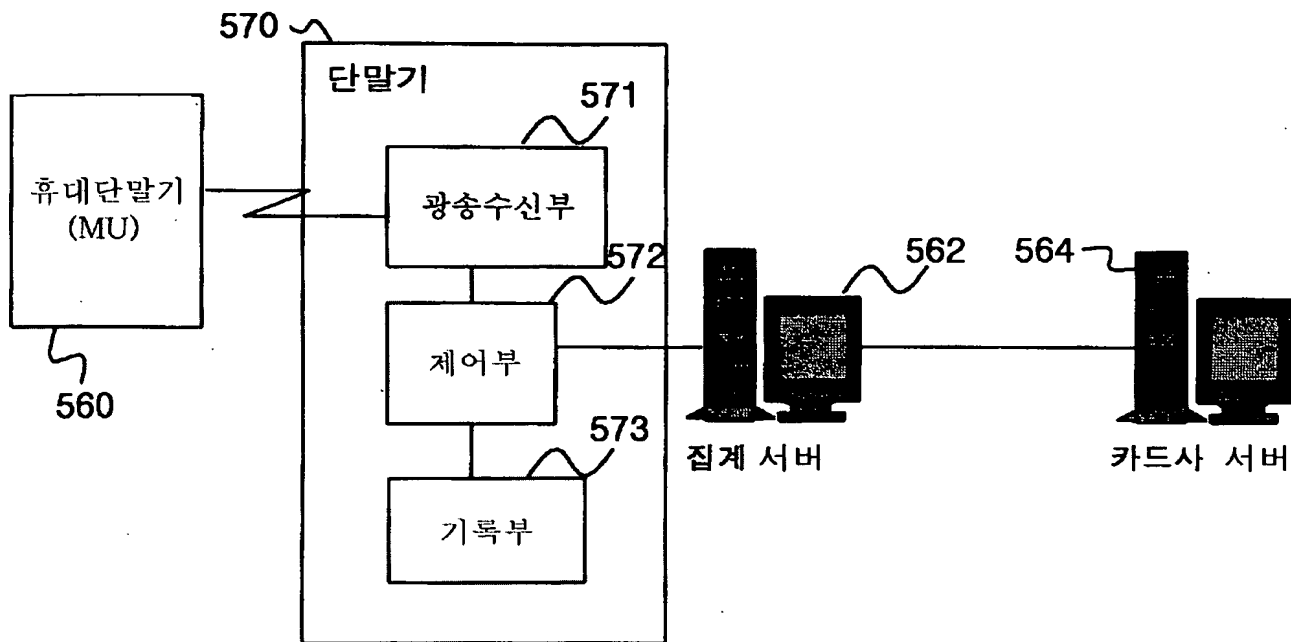
도면 56



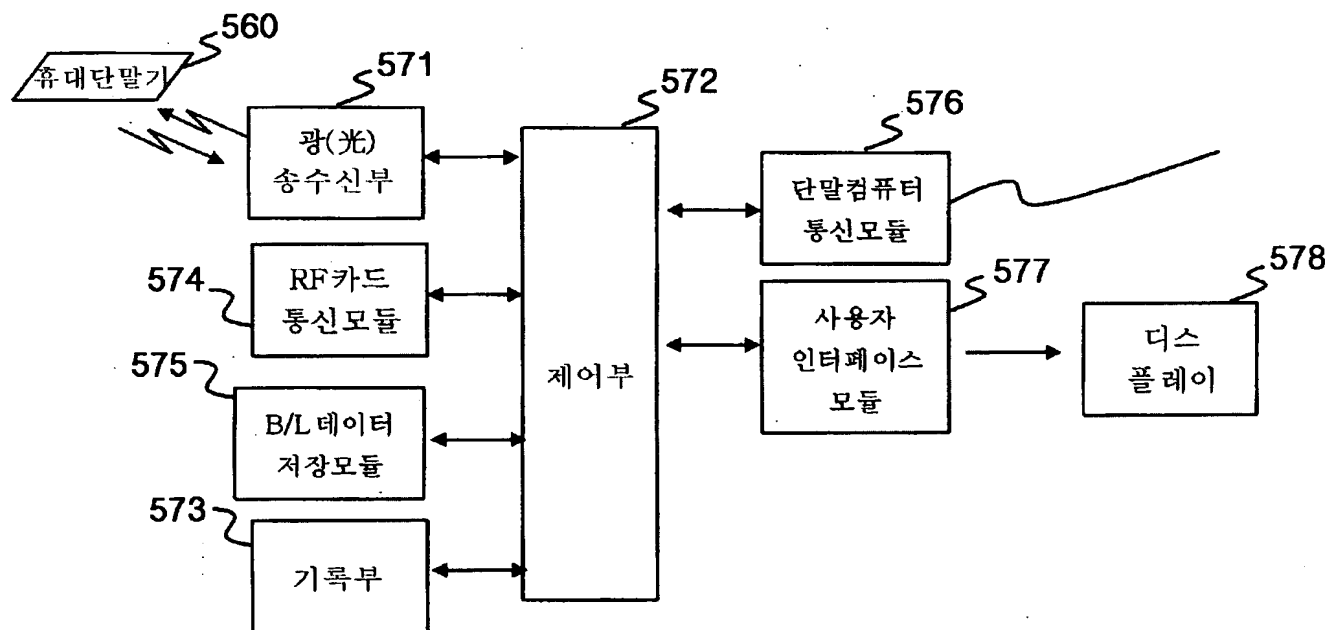
도면 57



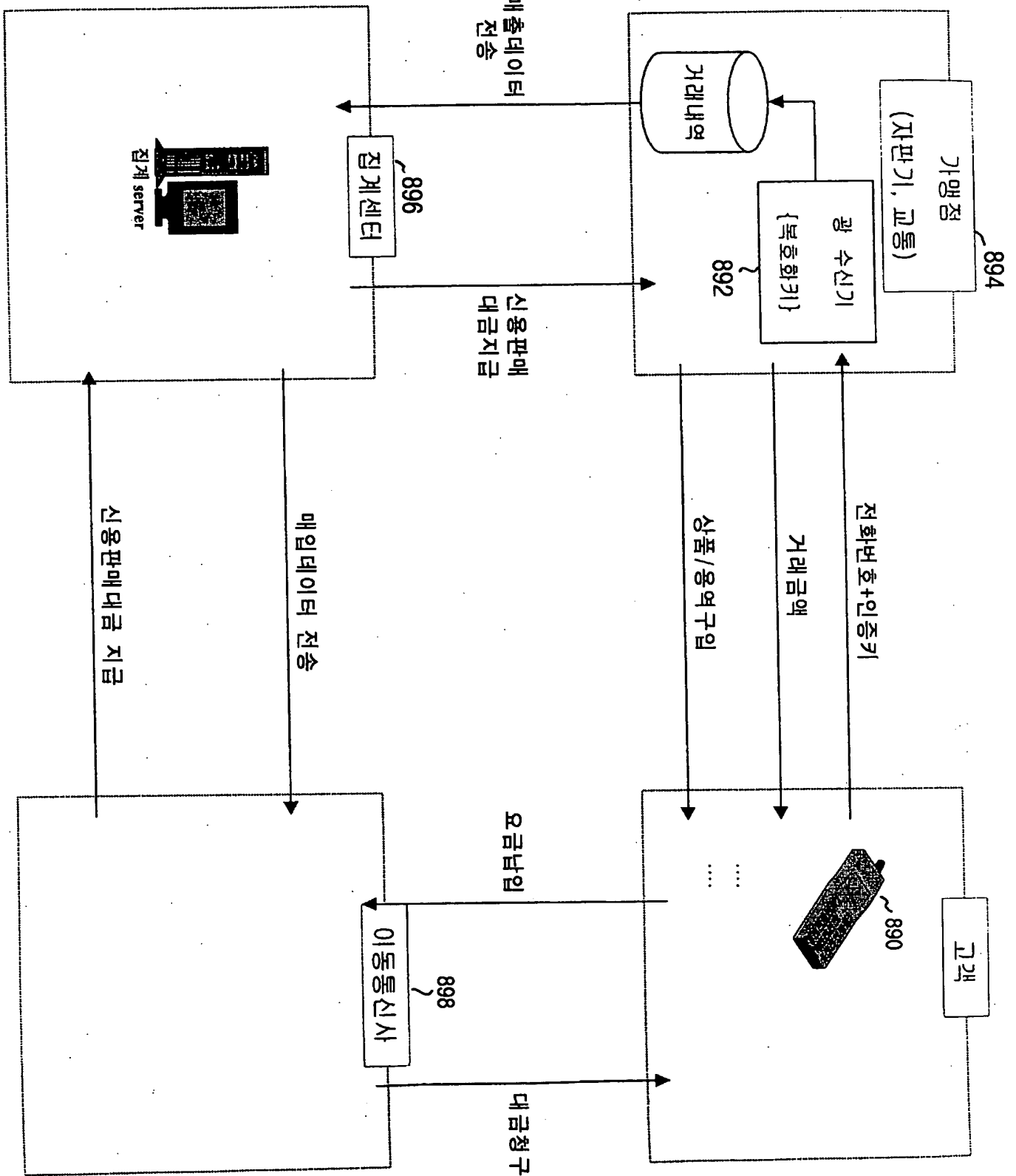
도면 58



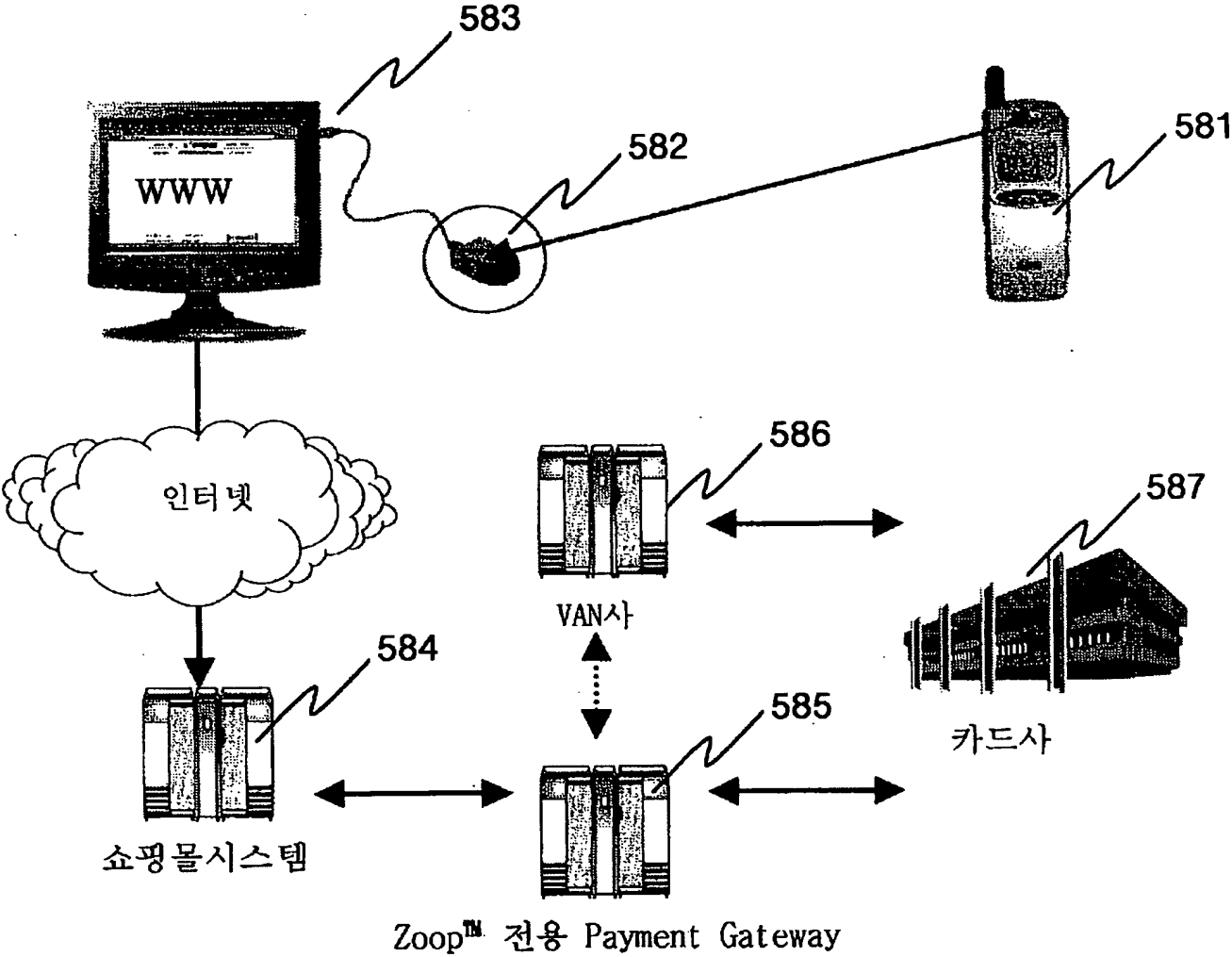
도면 59



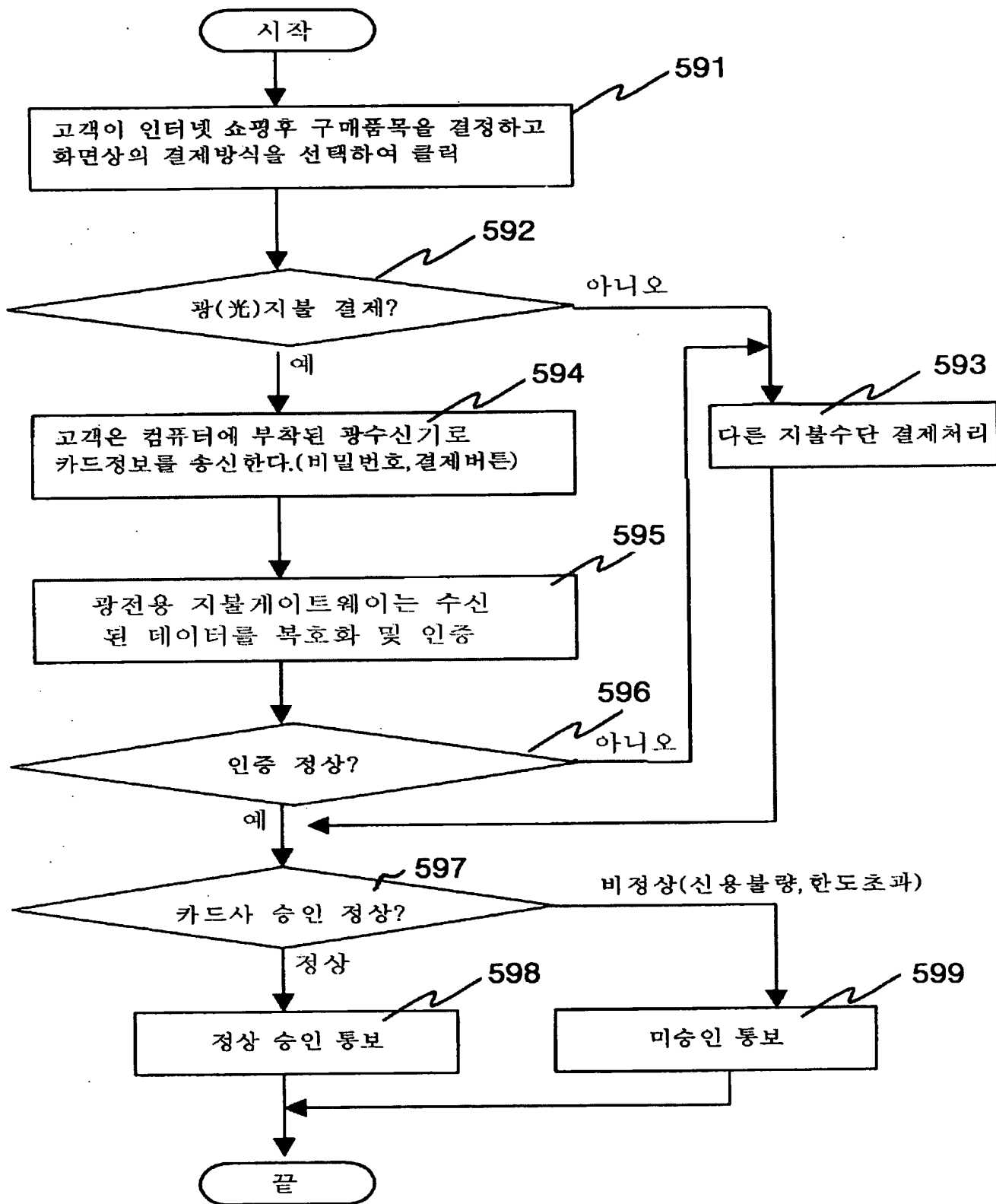
도면 60



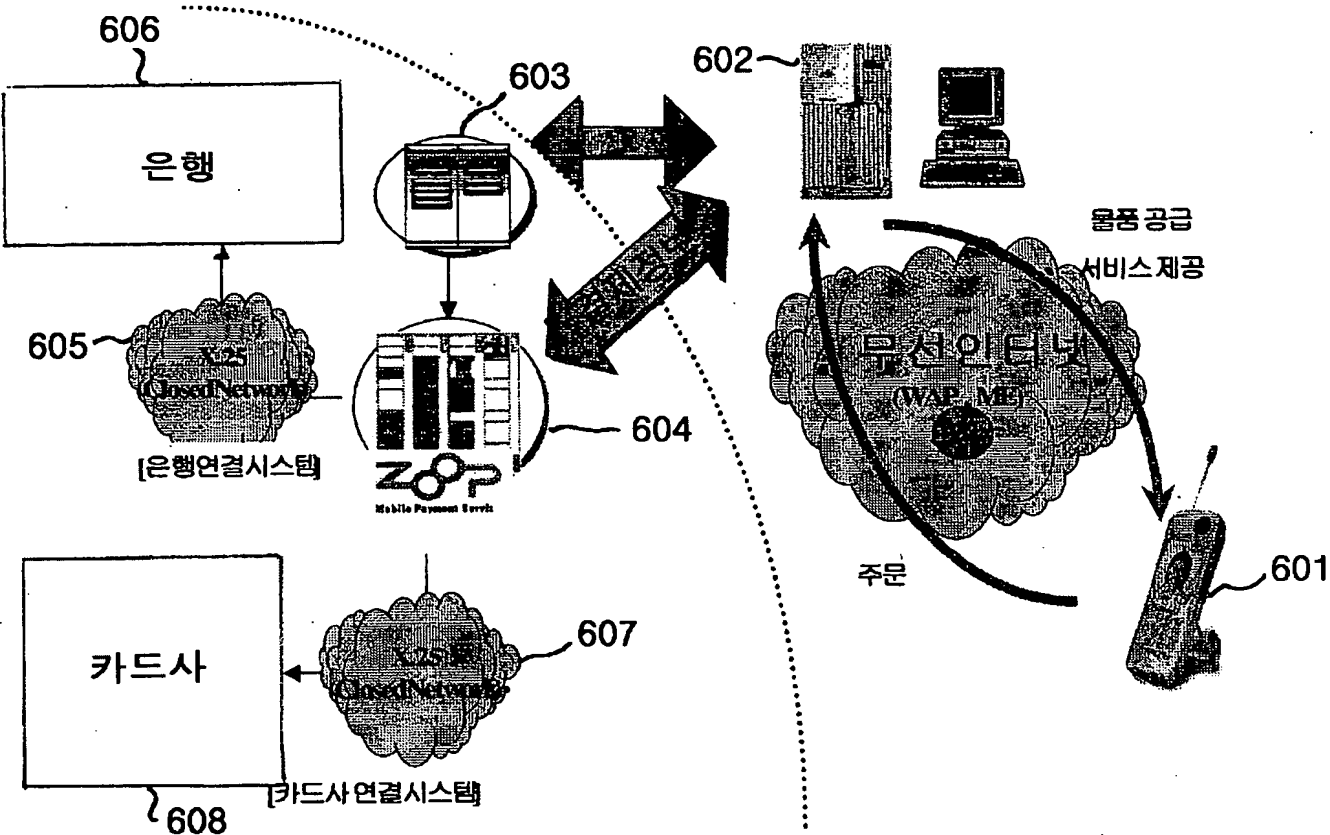
도면 61



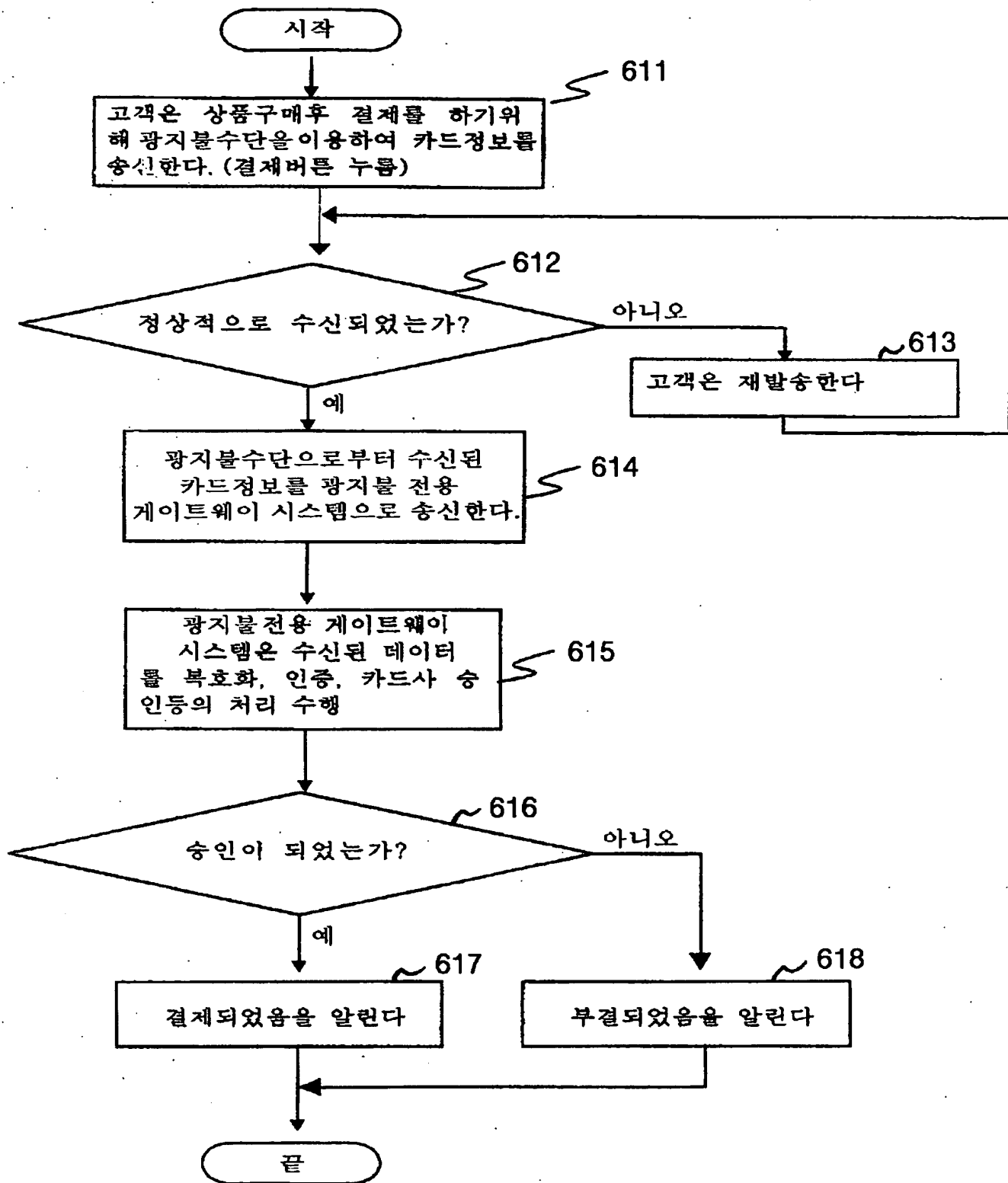
도면 62



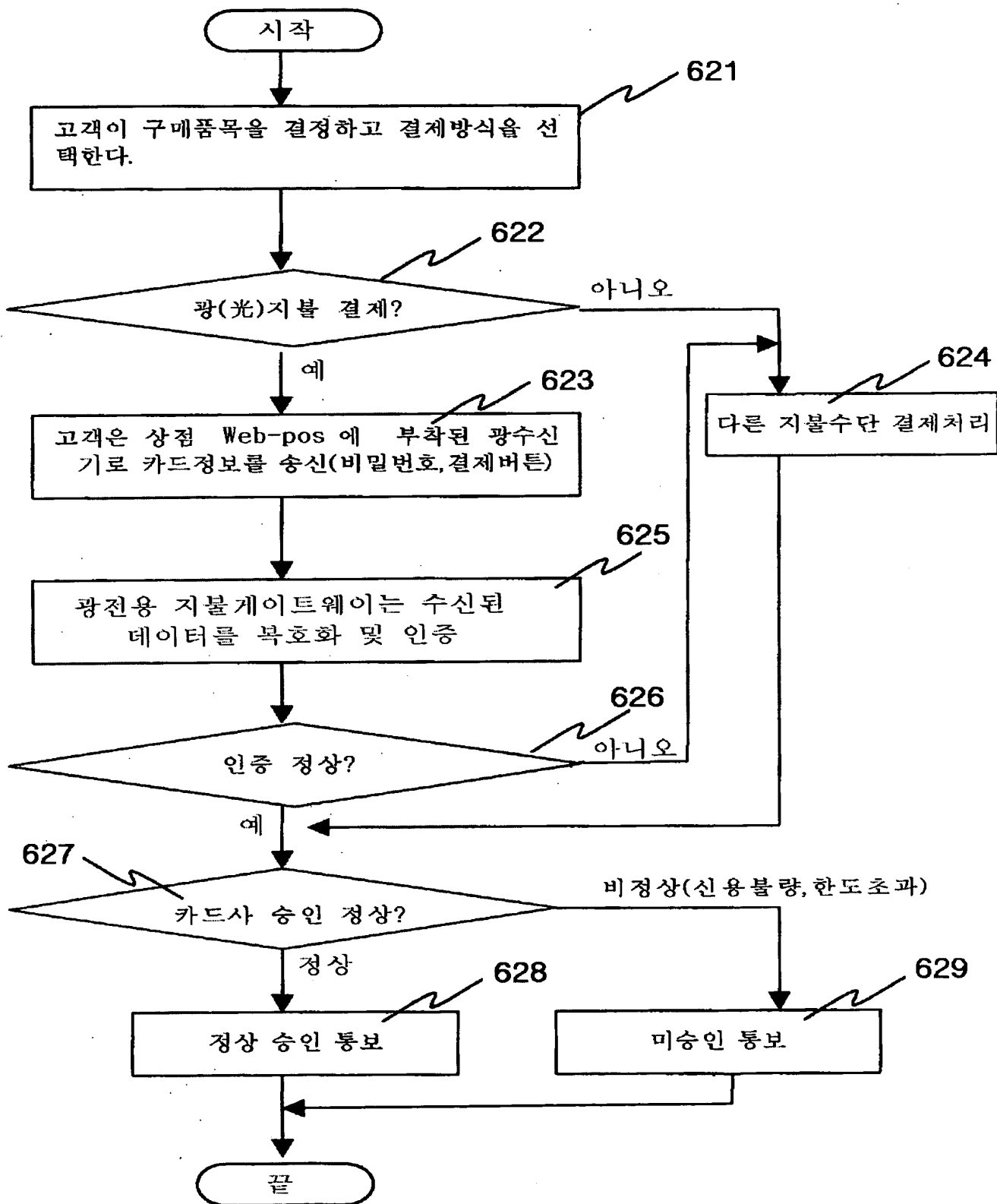
도면 63



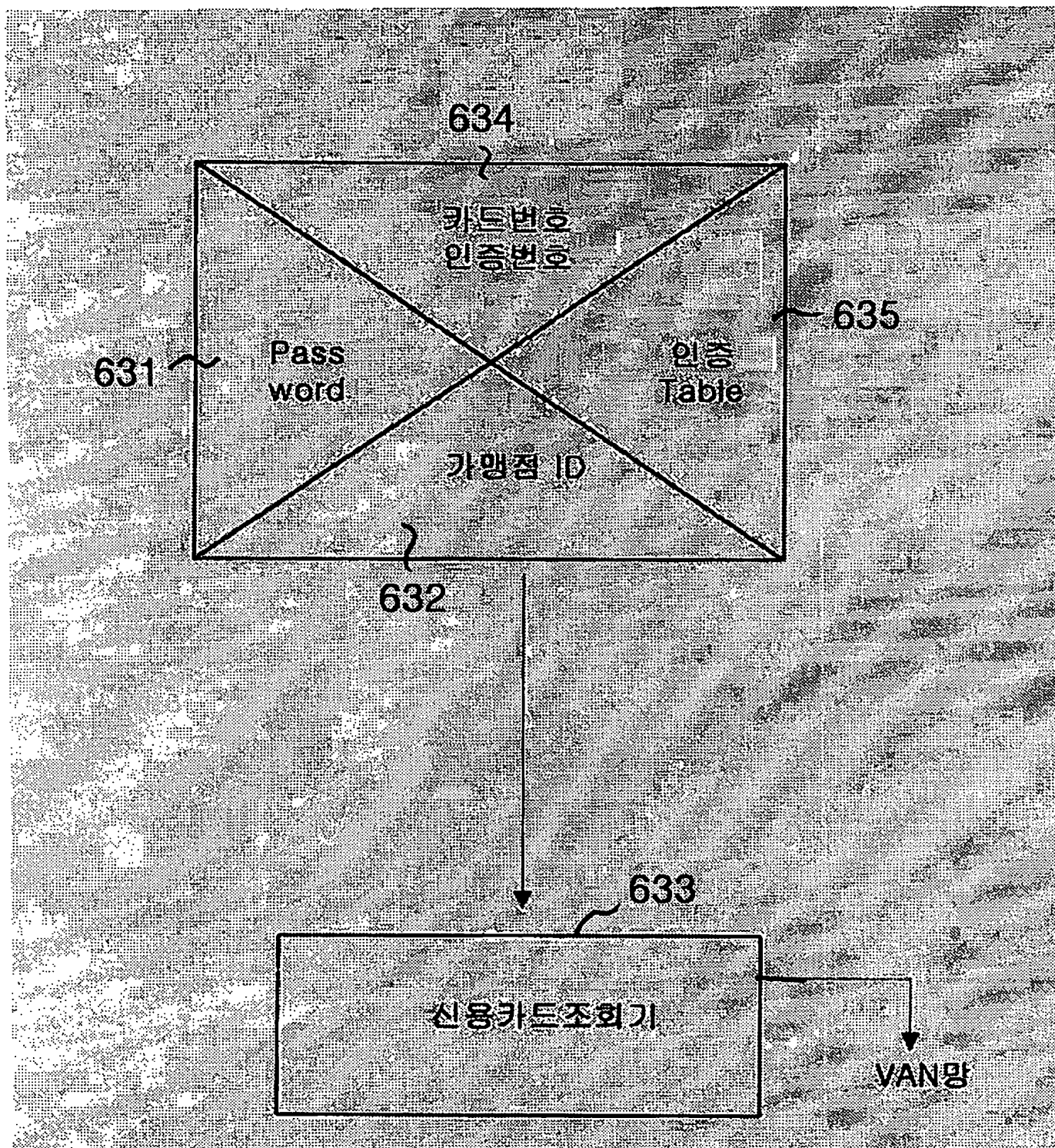
도면 64



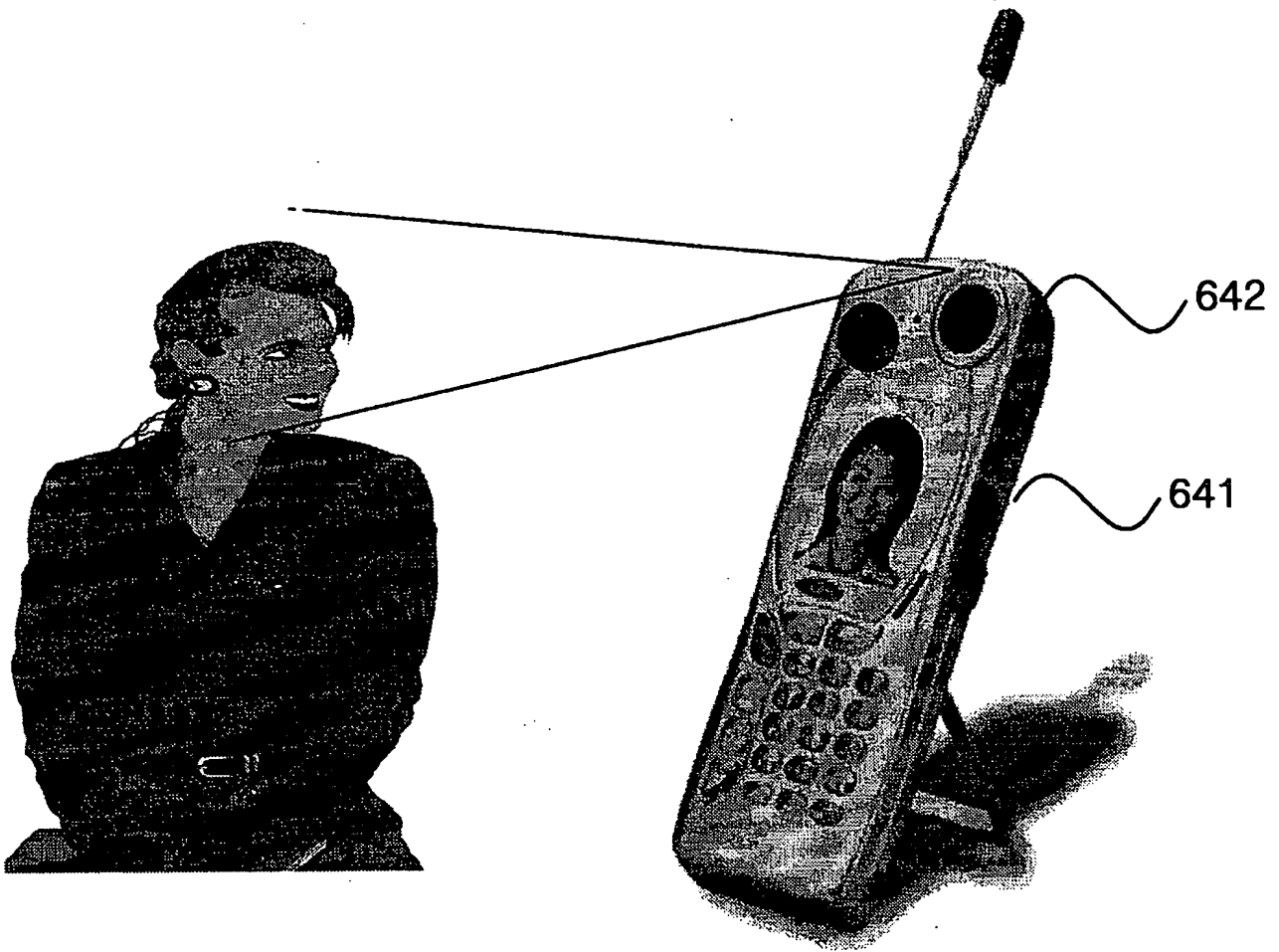
도면 65



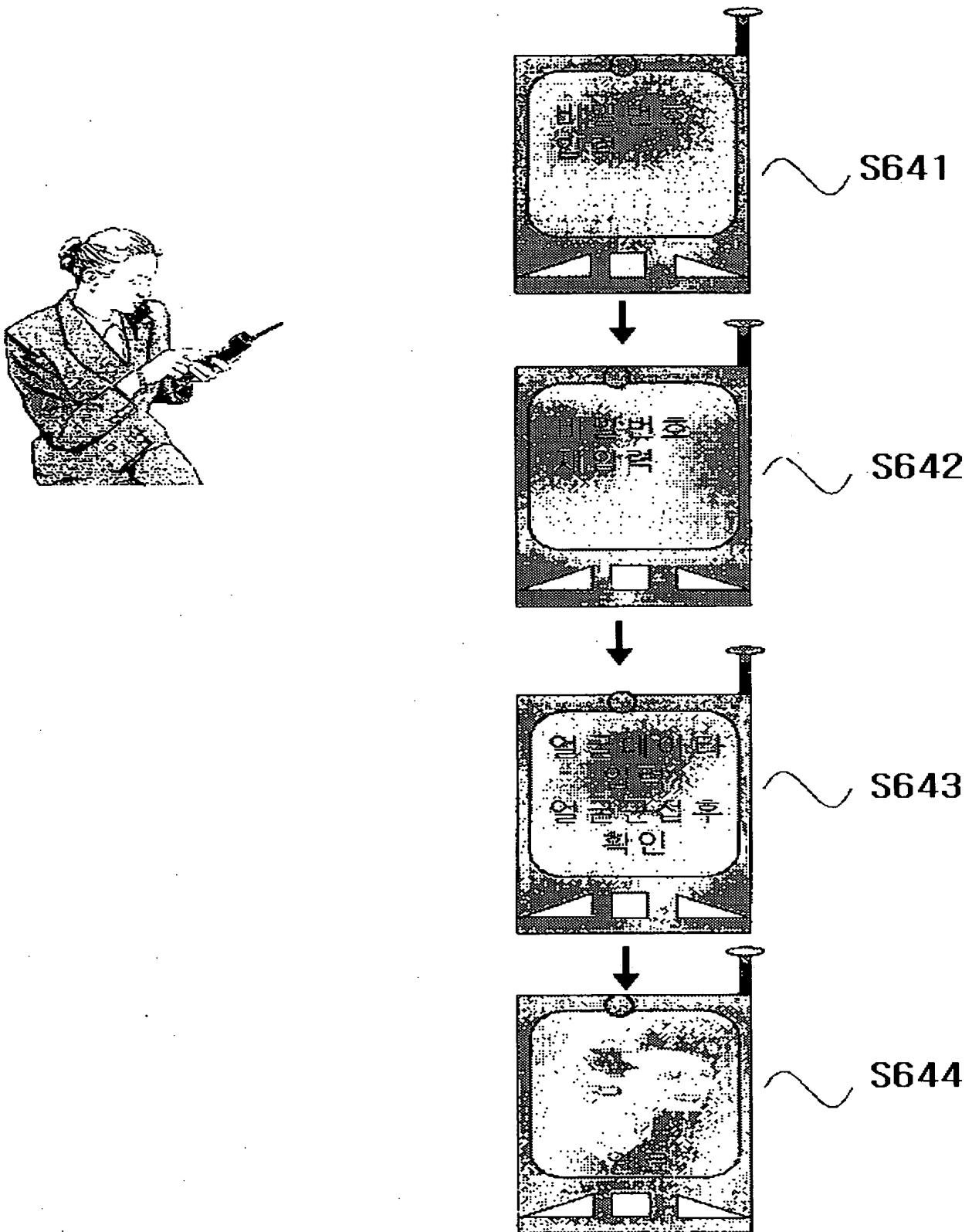
도면 66



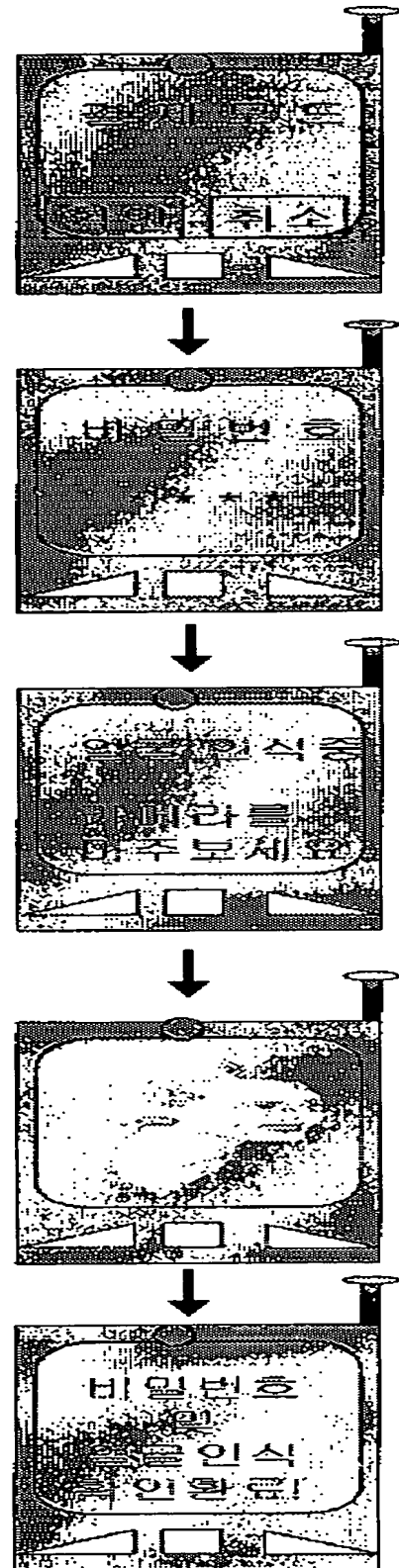
도면 67a



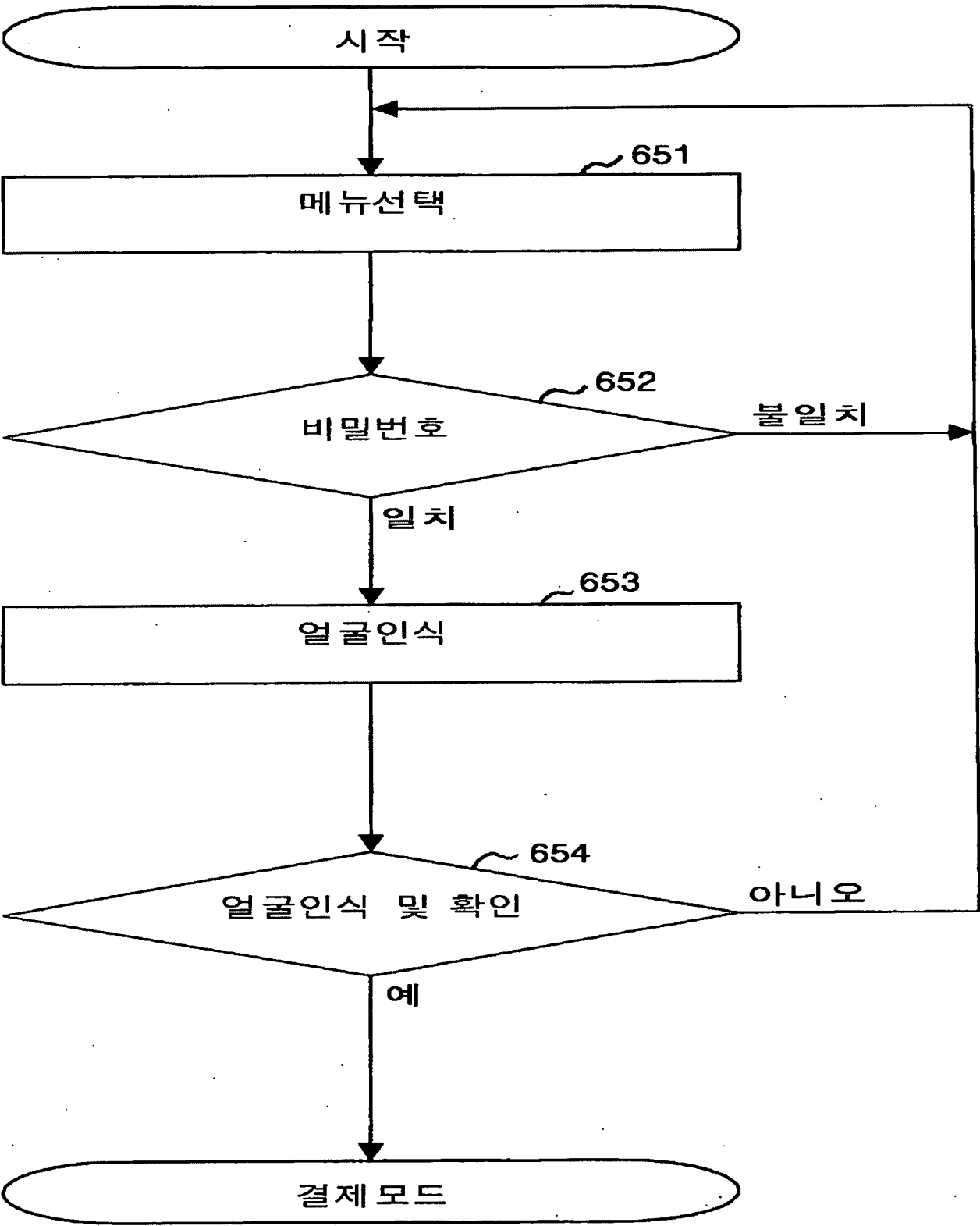
도면 67b



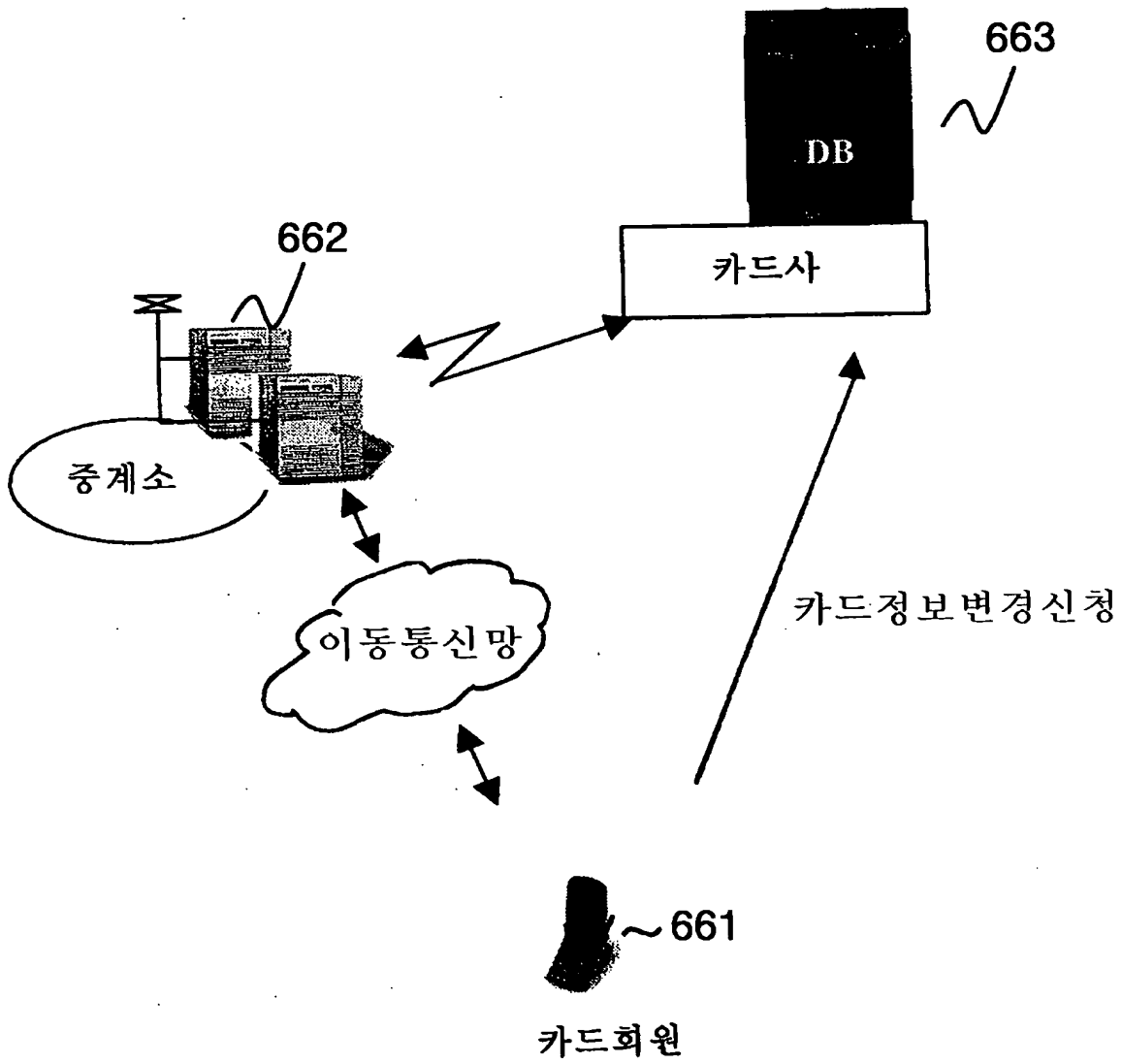
도면 68a



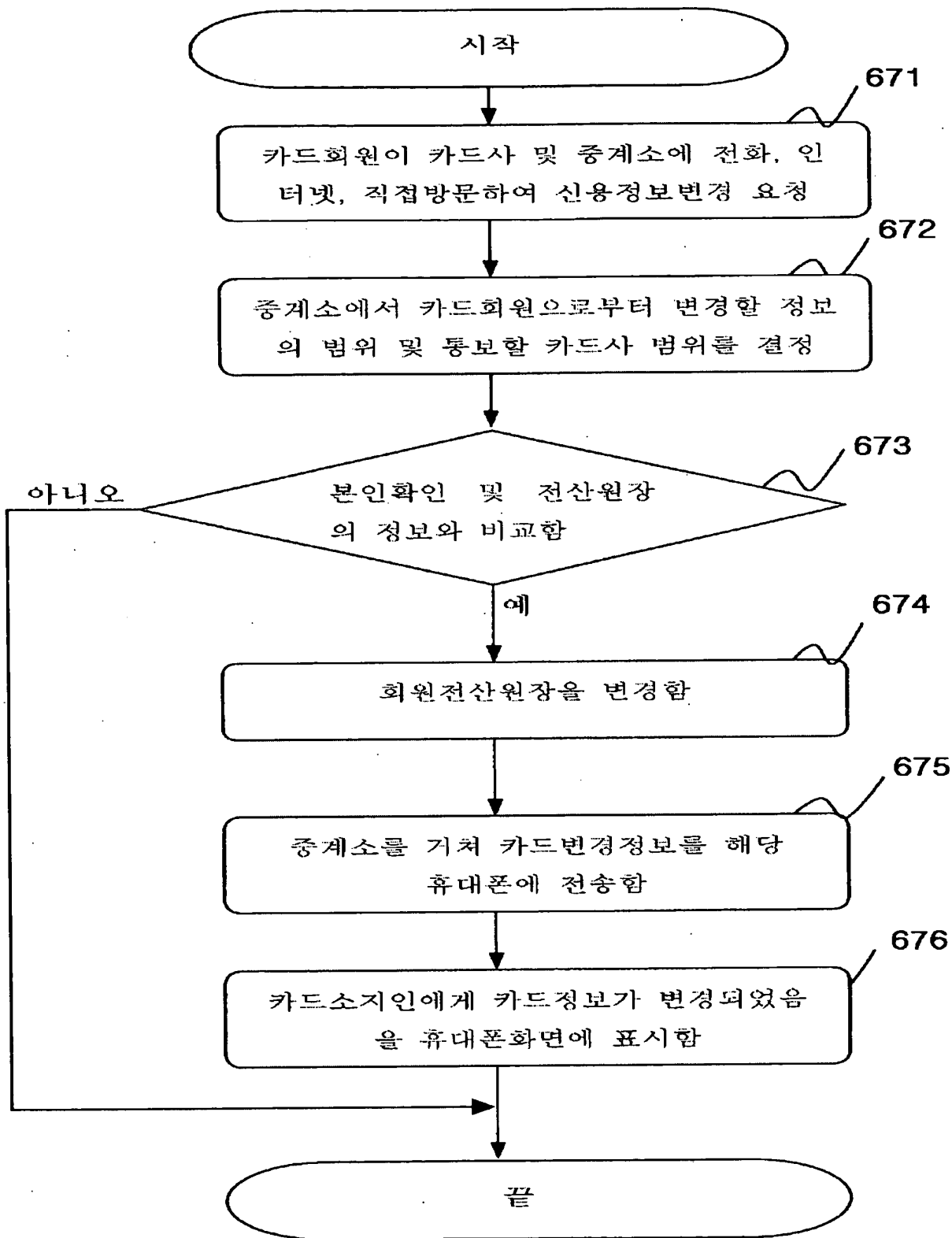
도면 68b



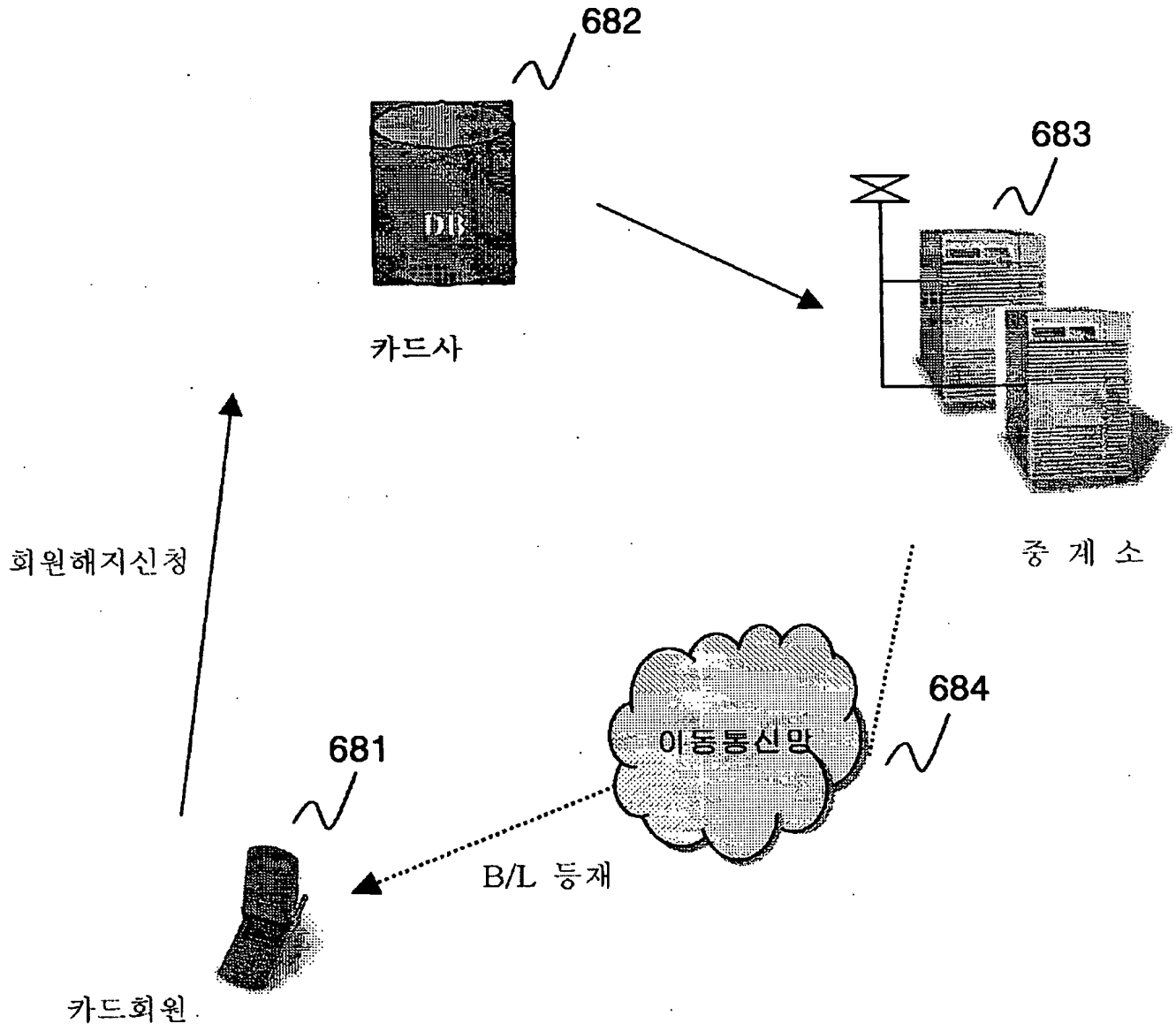
도면 69



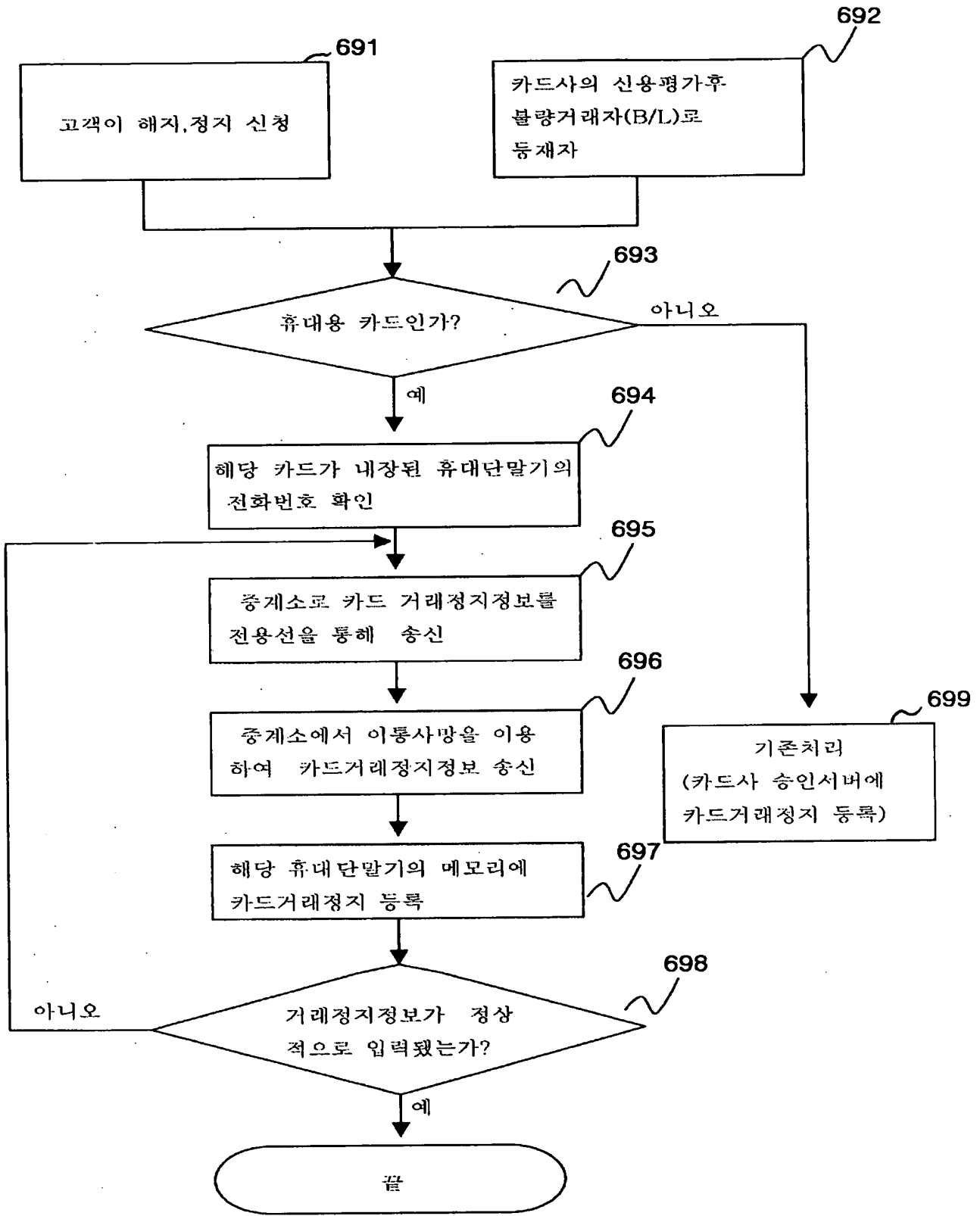
도면 70



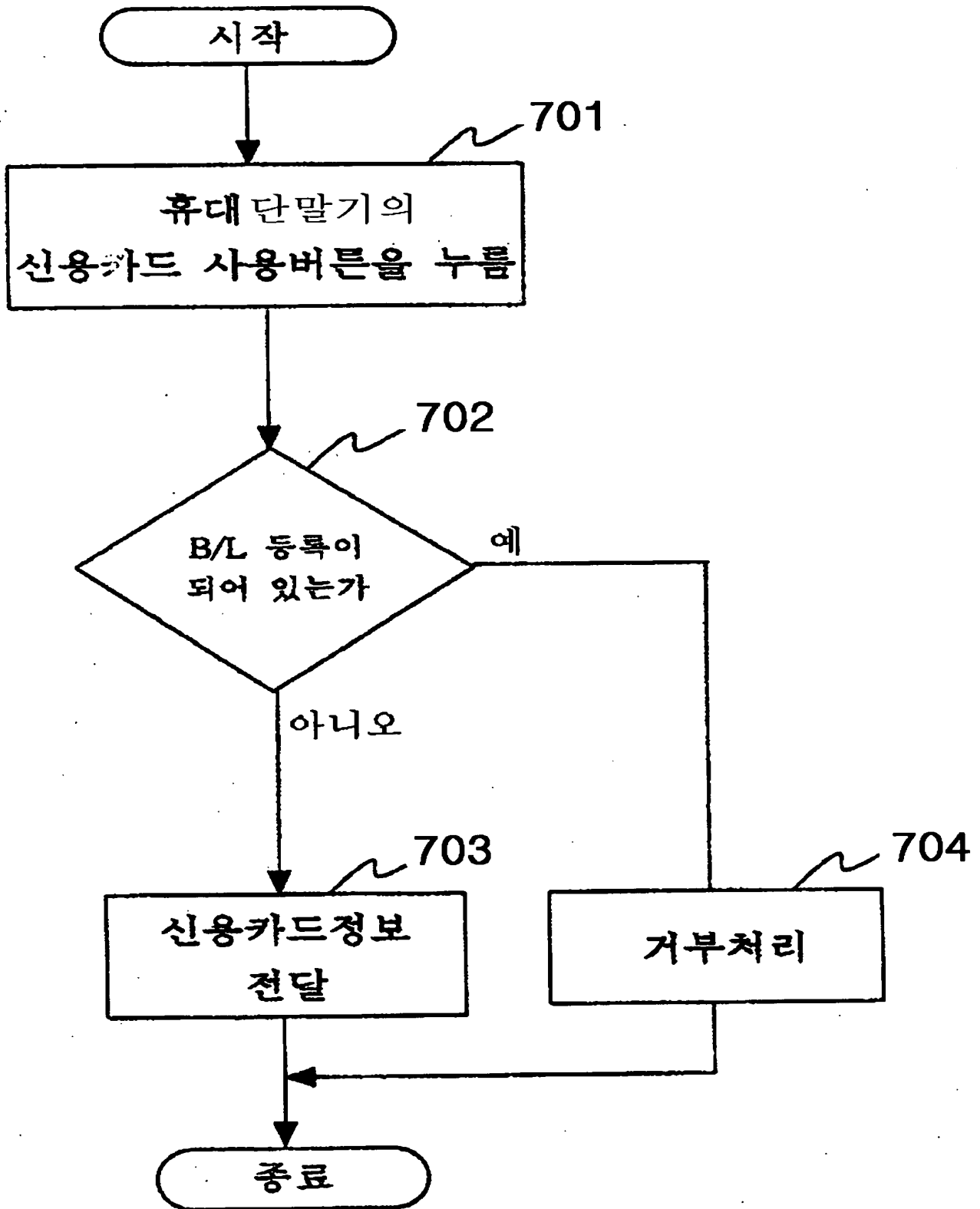
도면 71

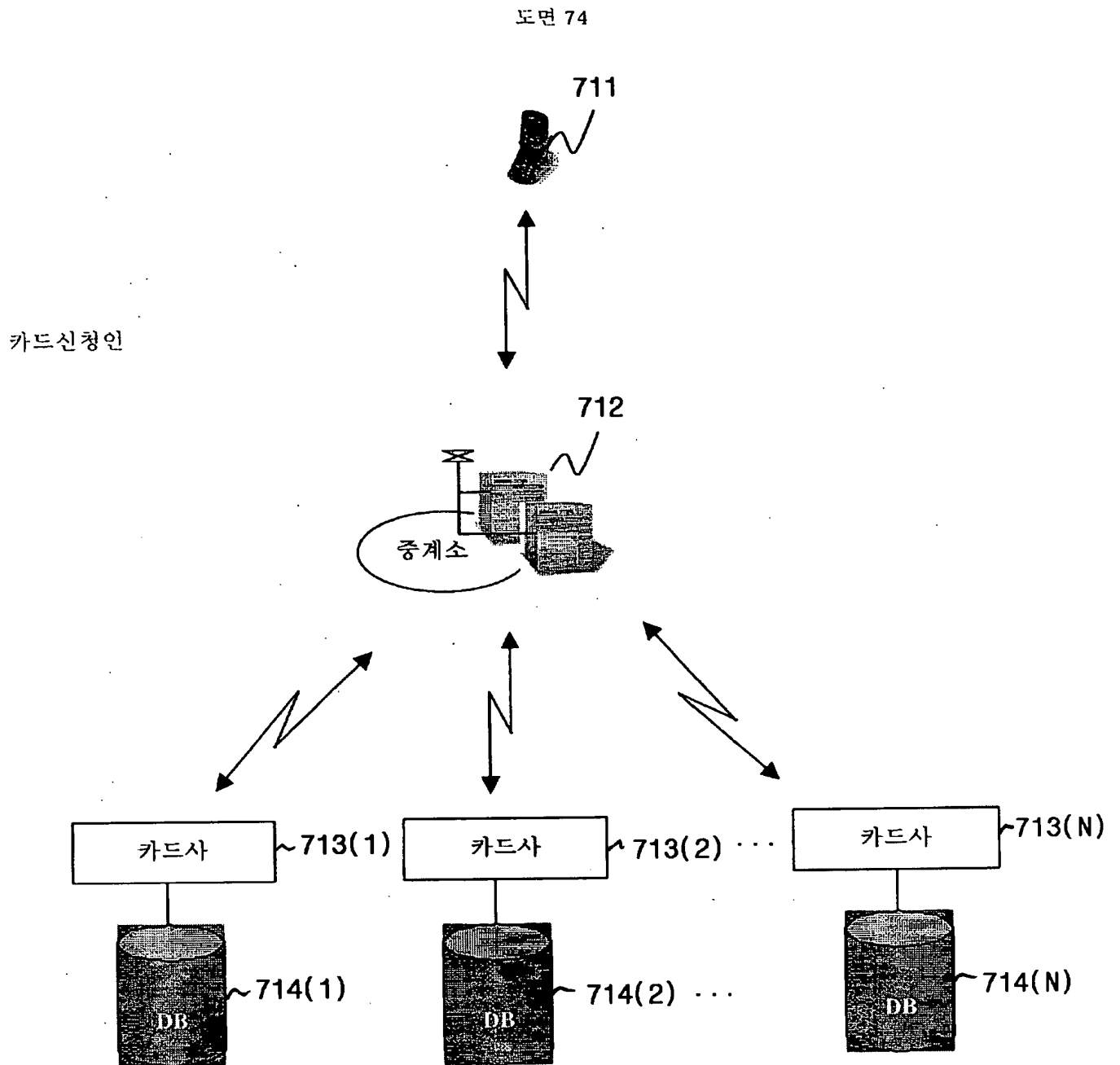


도면 72

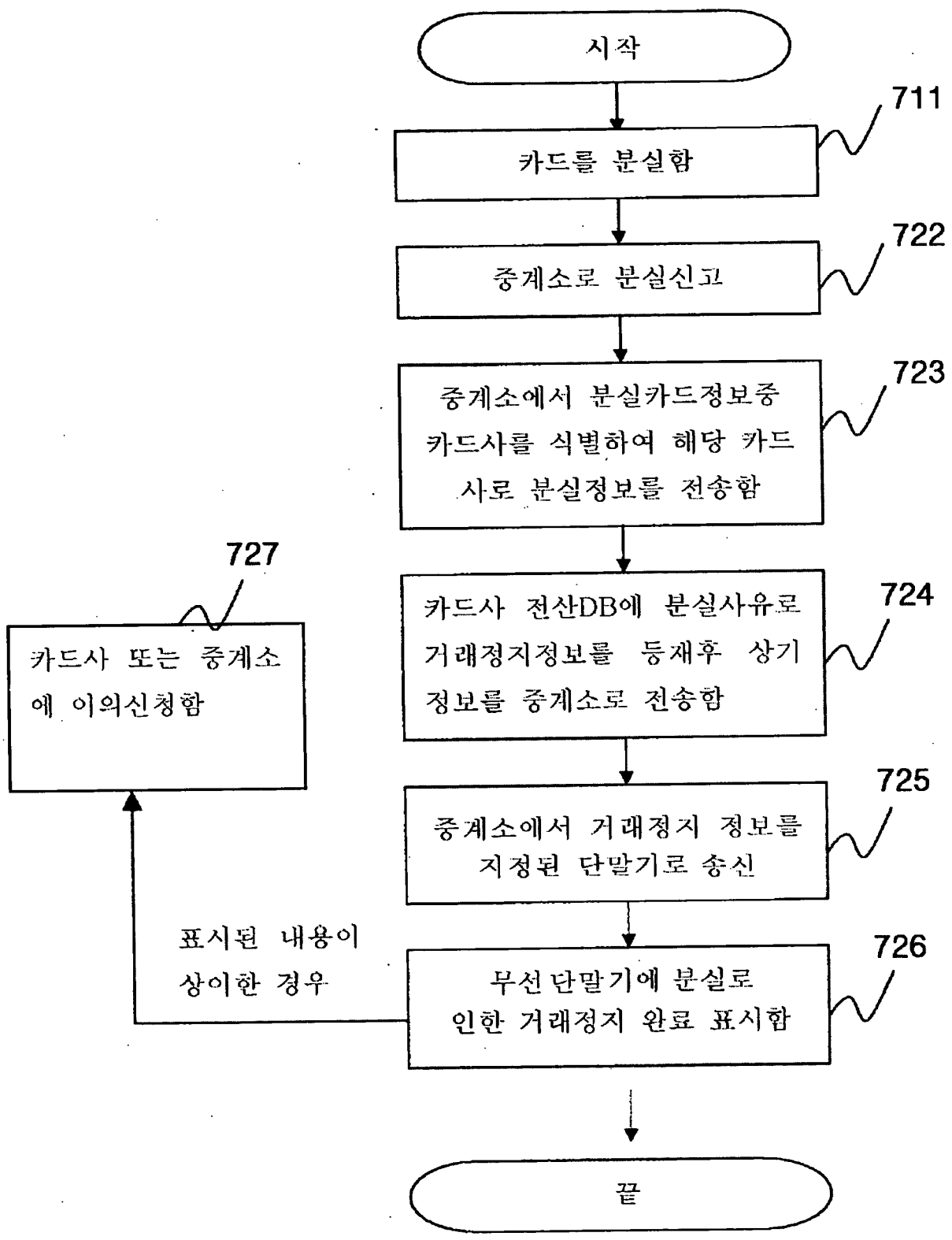


도면 73

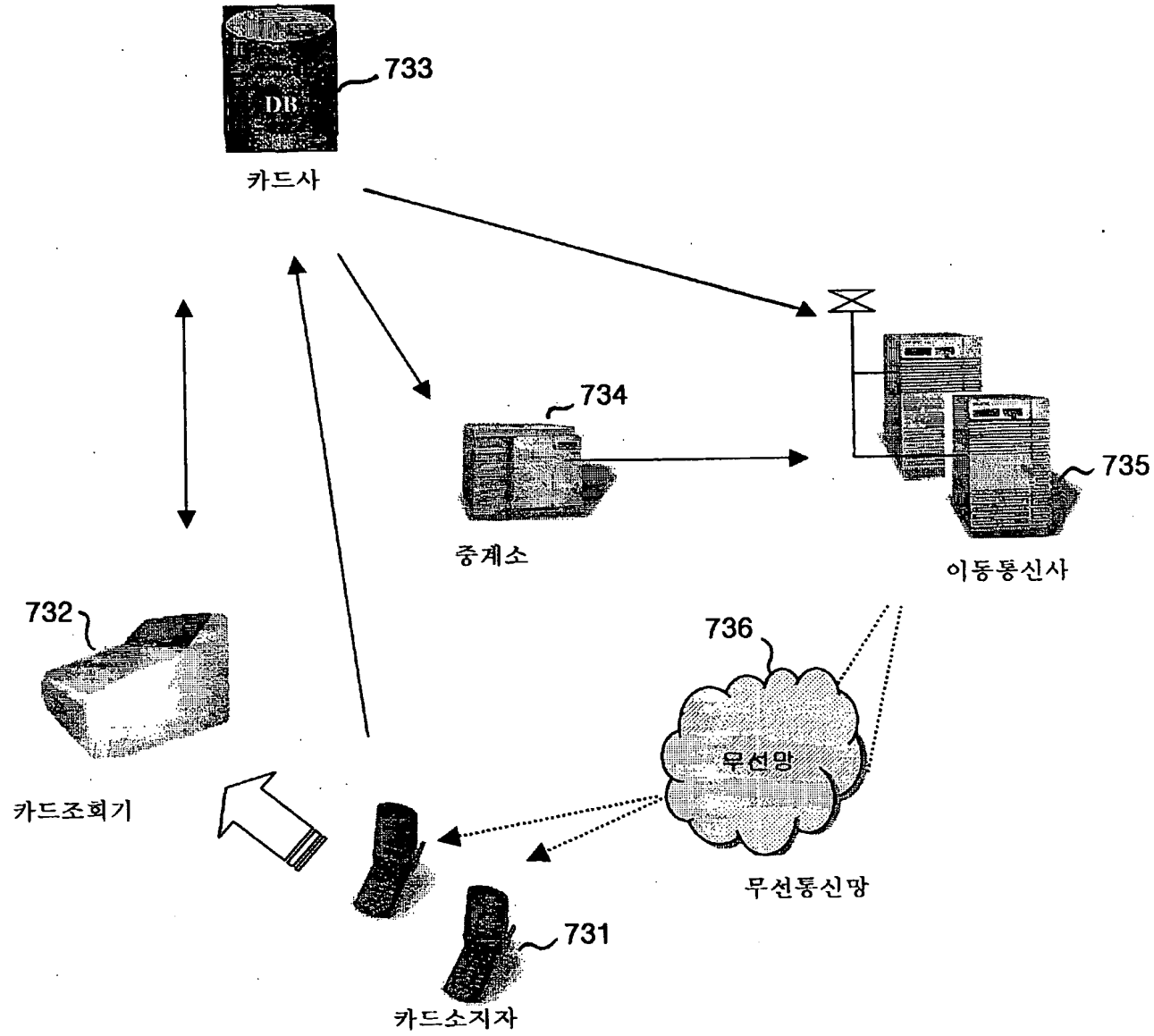




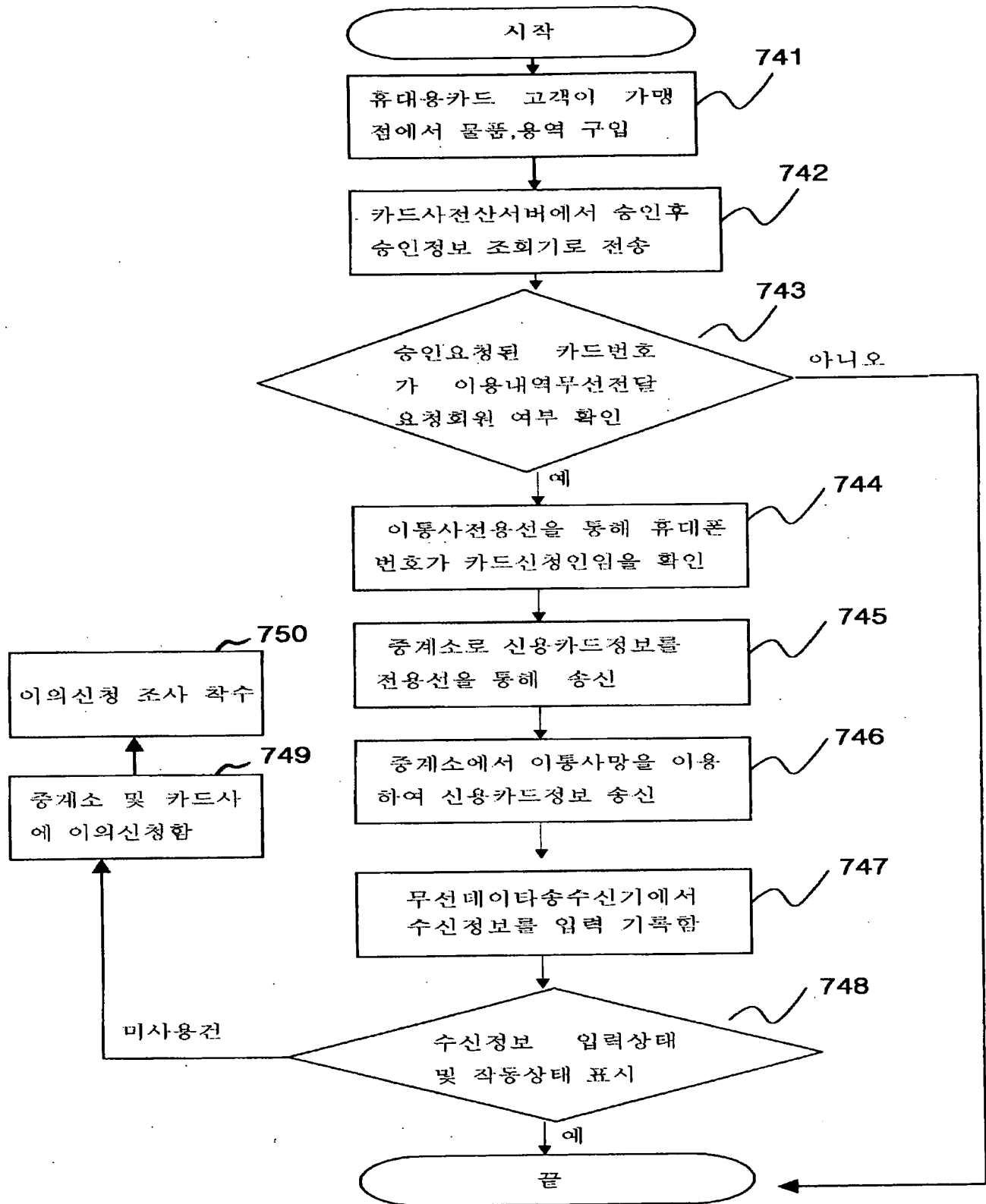
도면 75



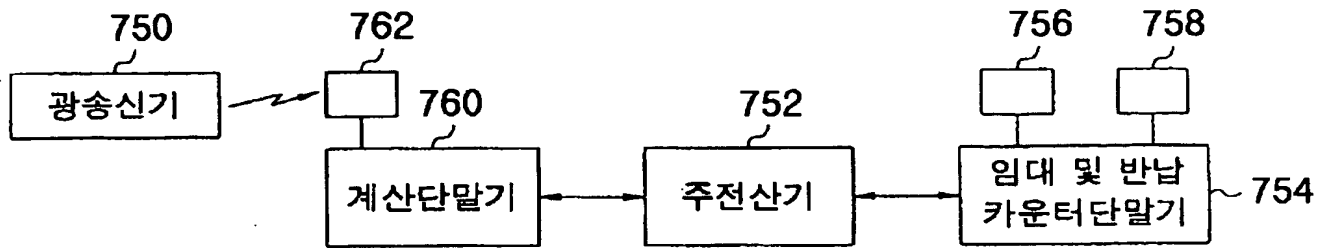
도면 76



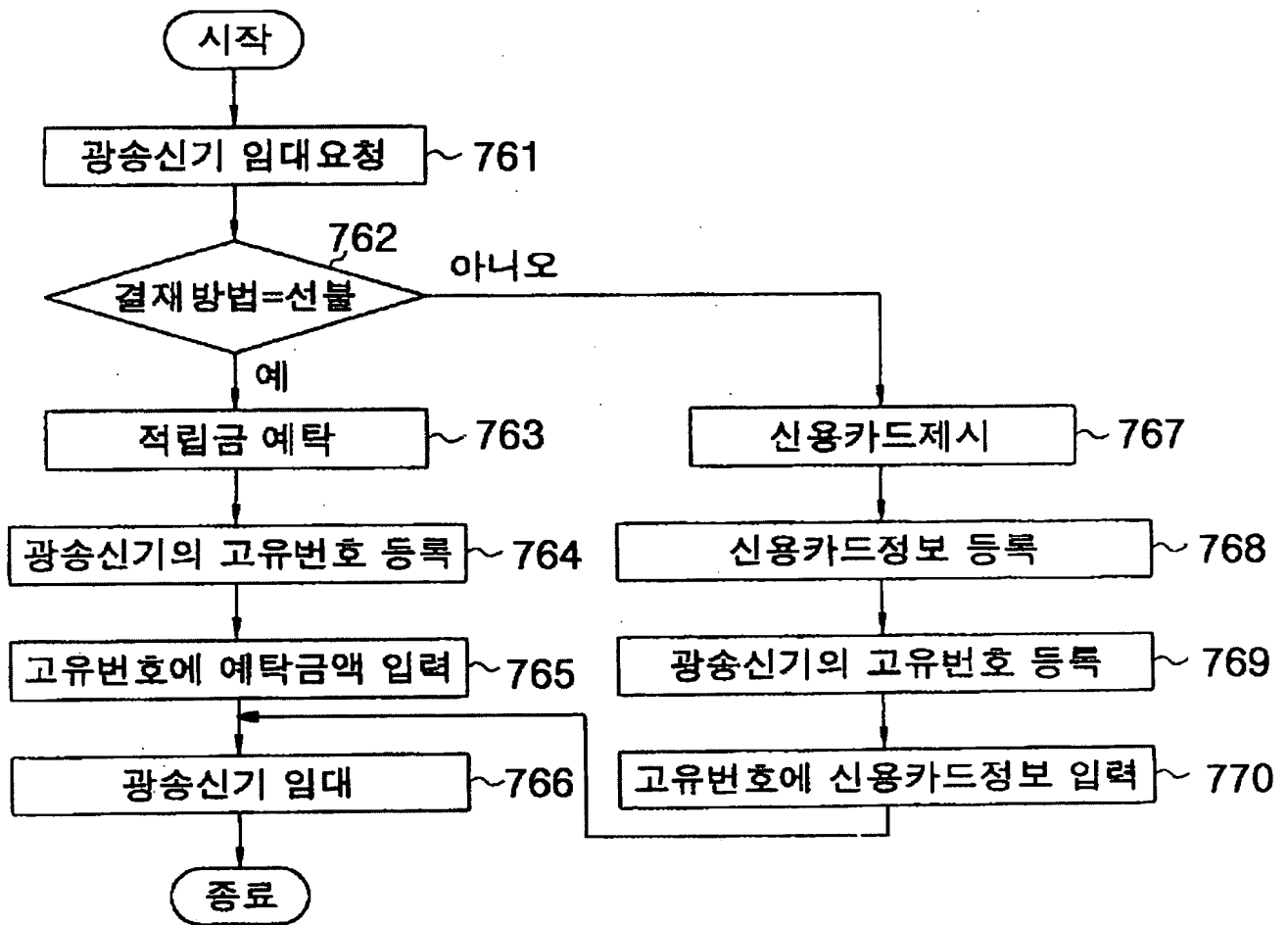
도면 77



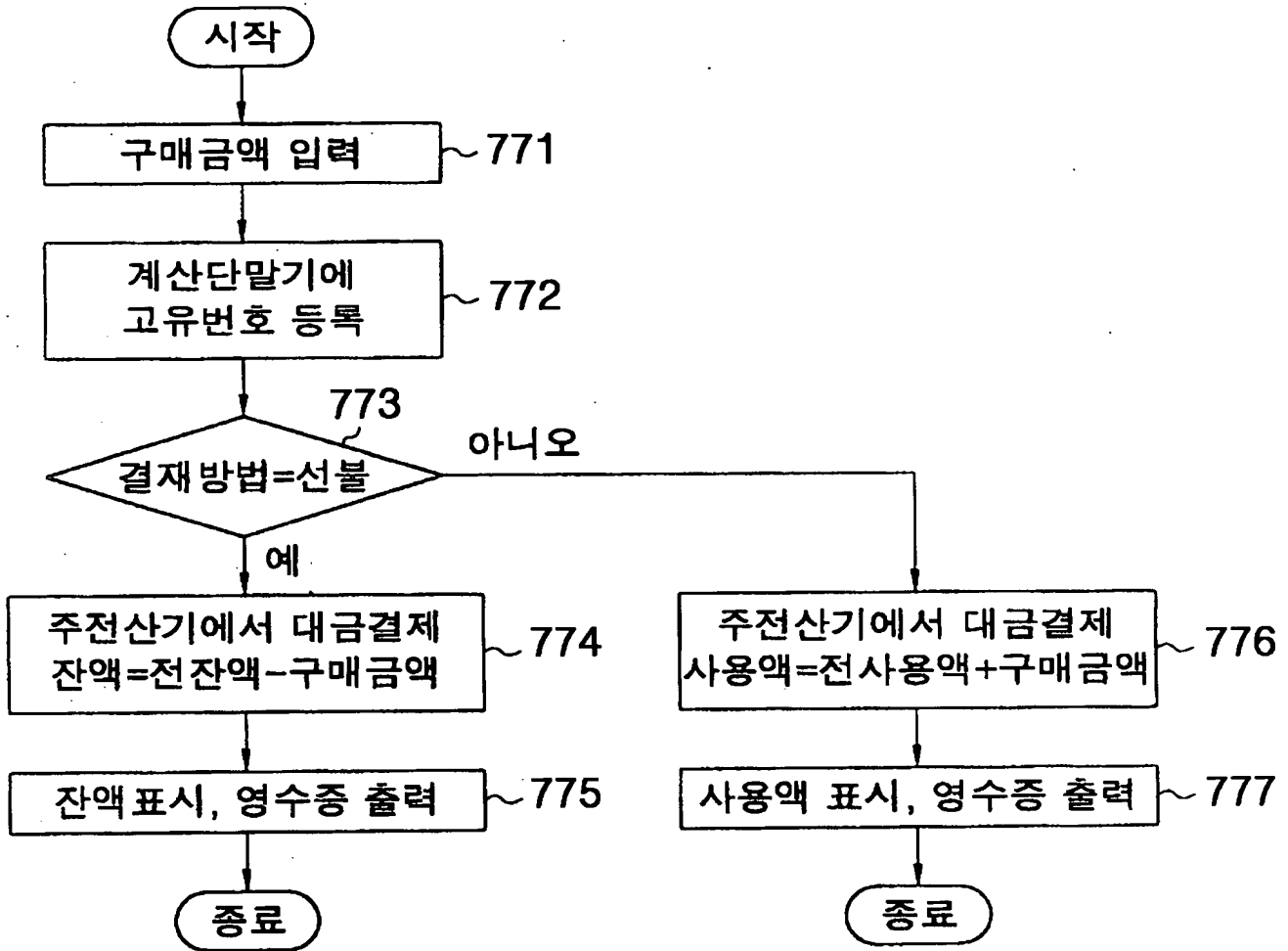
도면 78



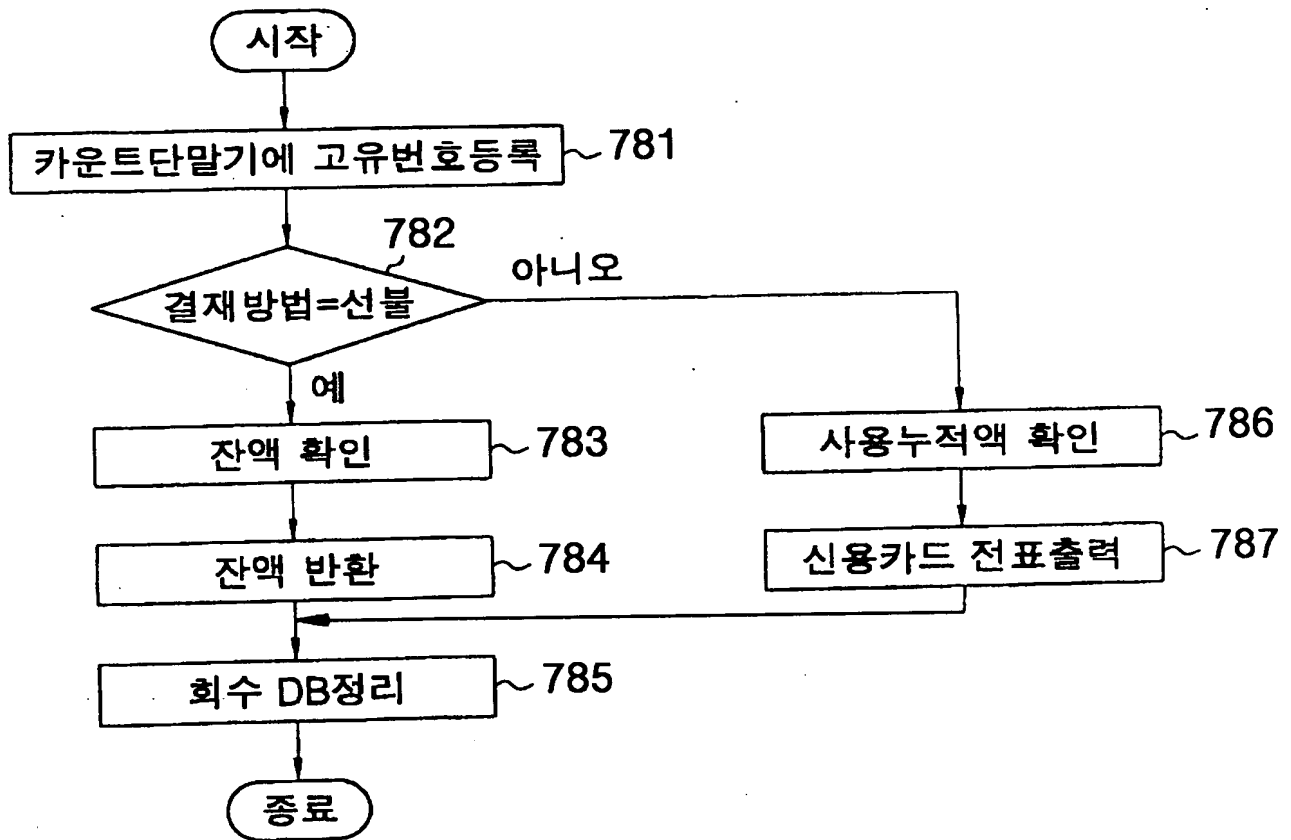
도면 79



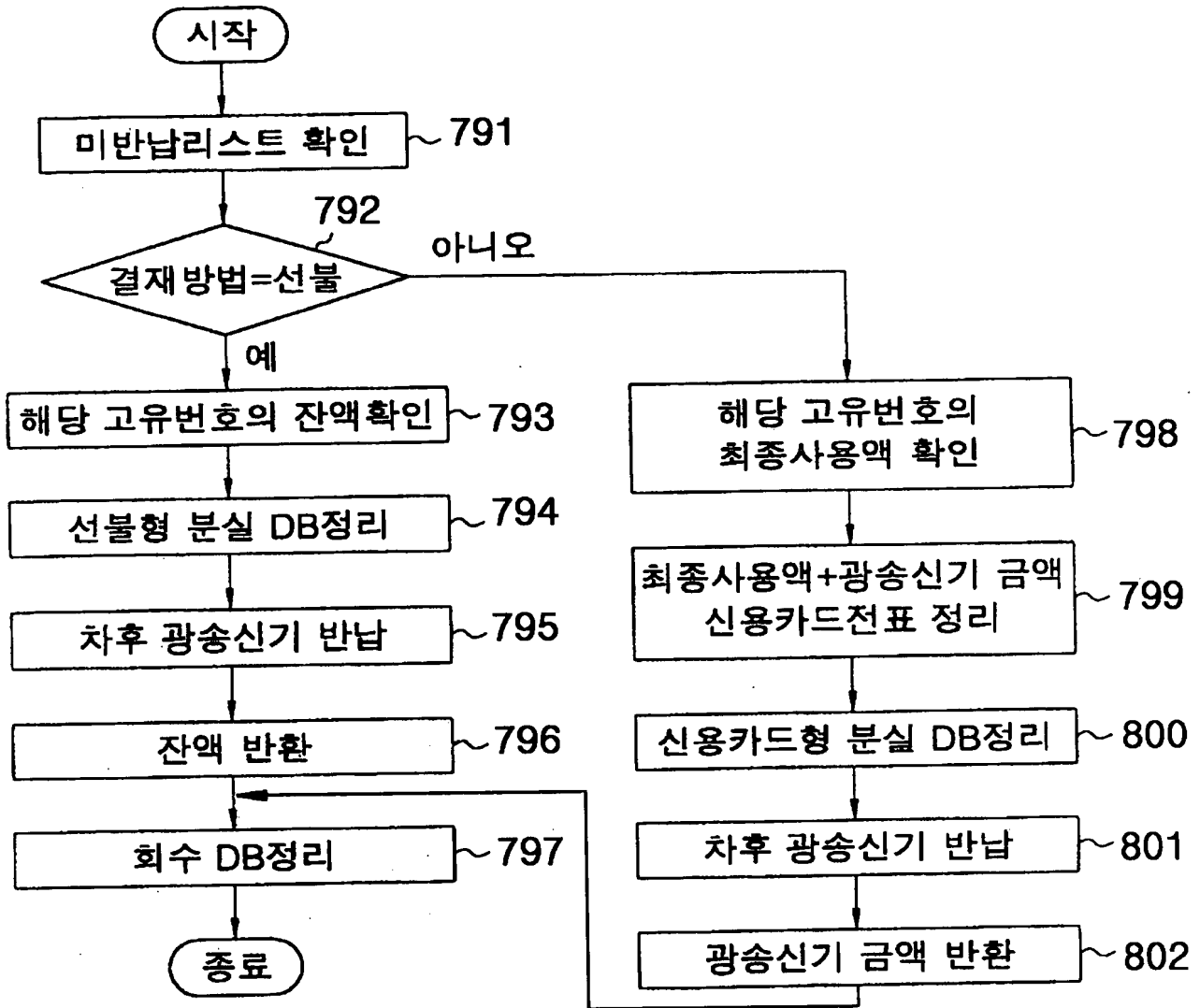
도면 80



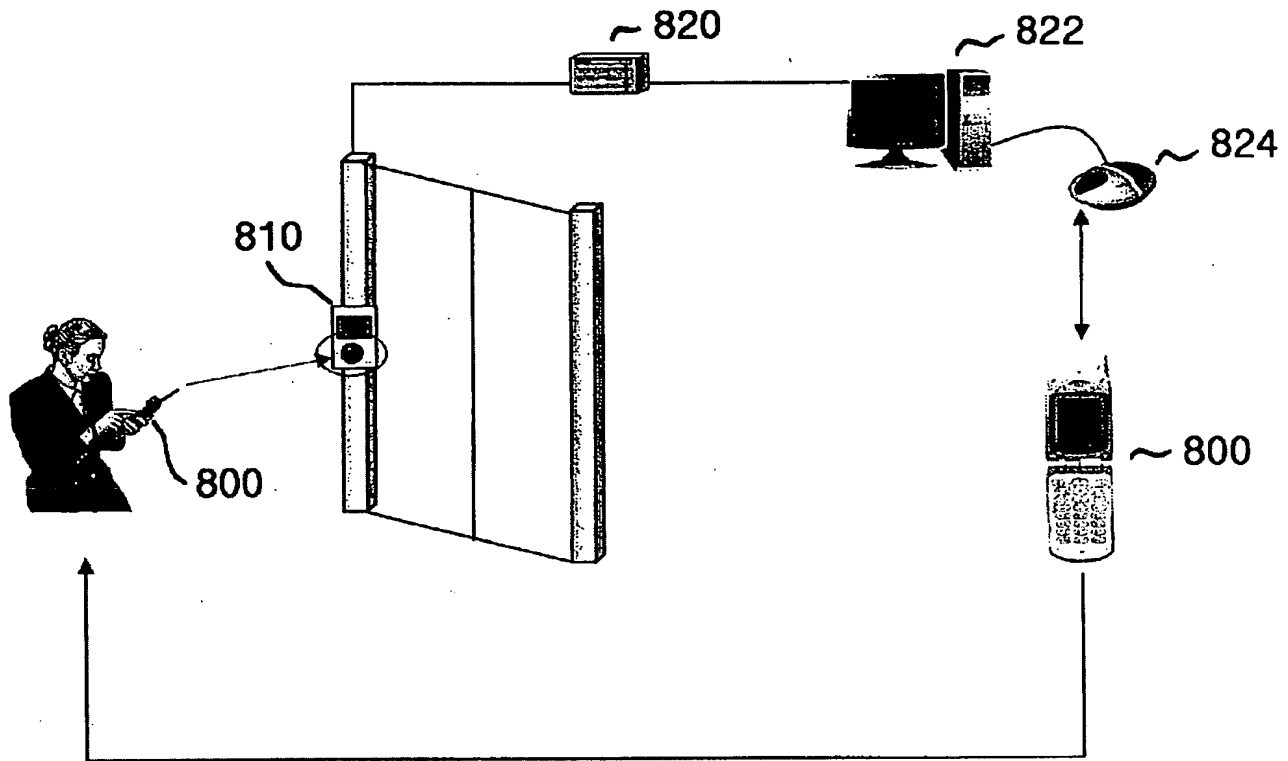
도면 81



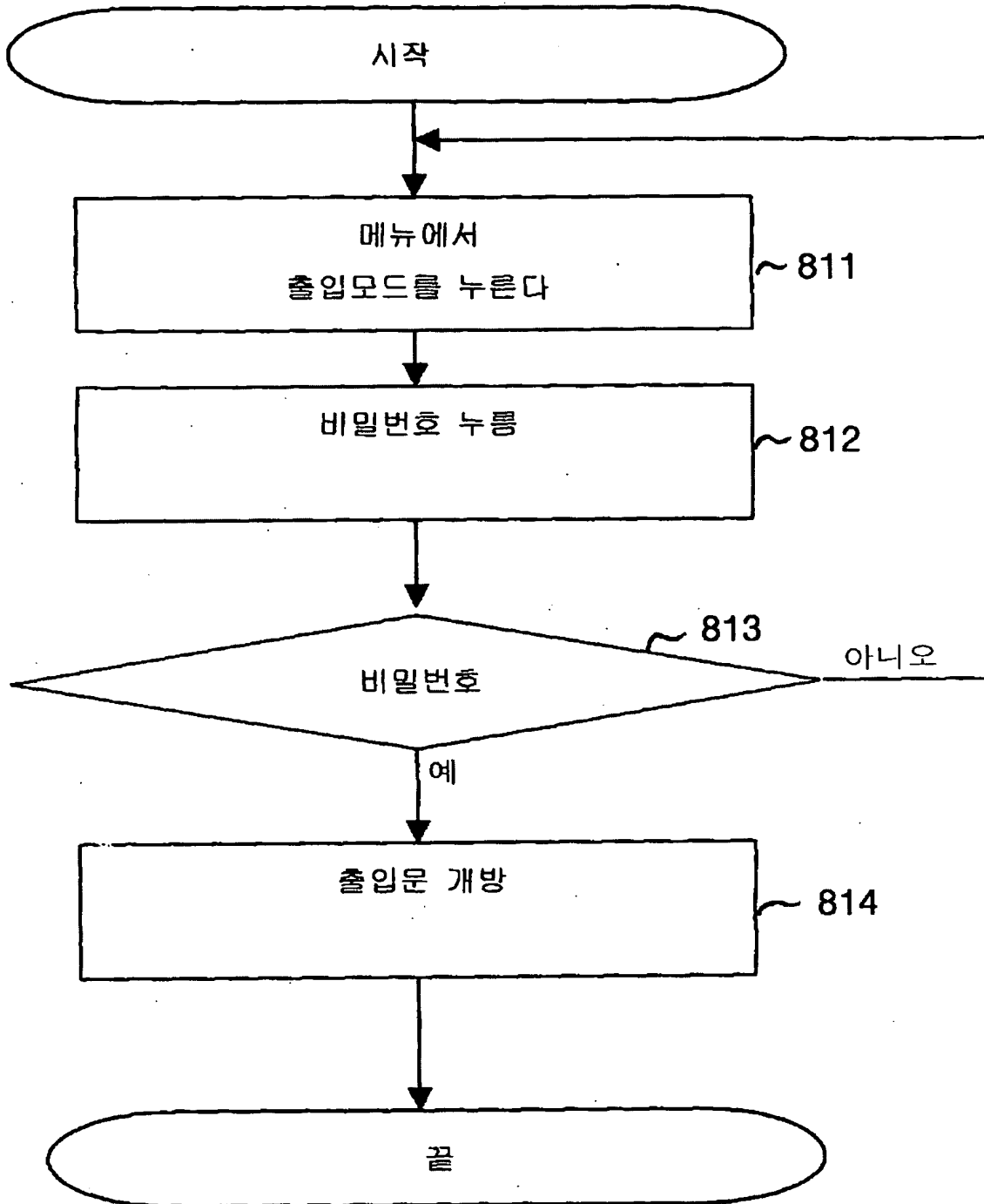
도면 82



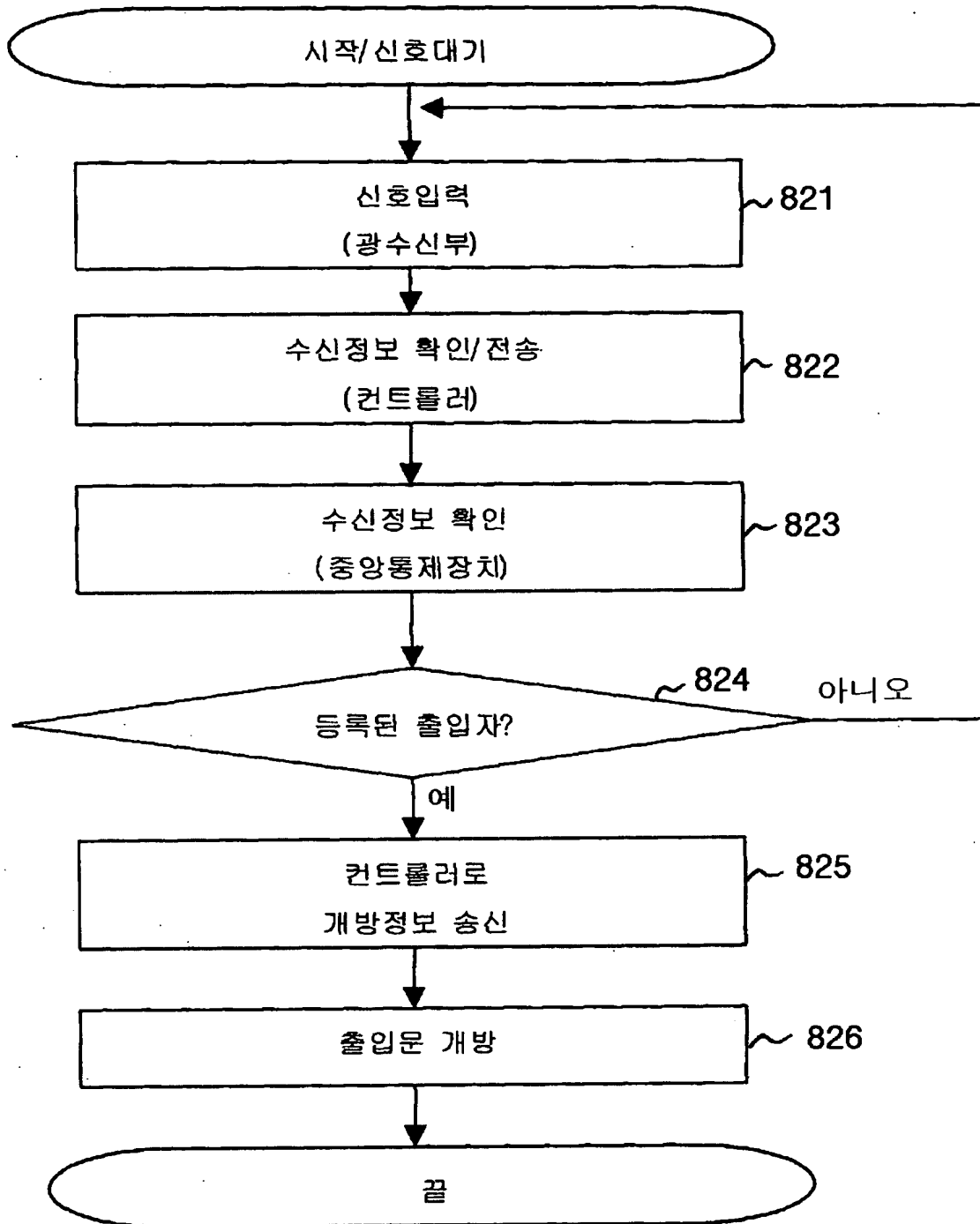
도면 83



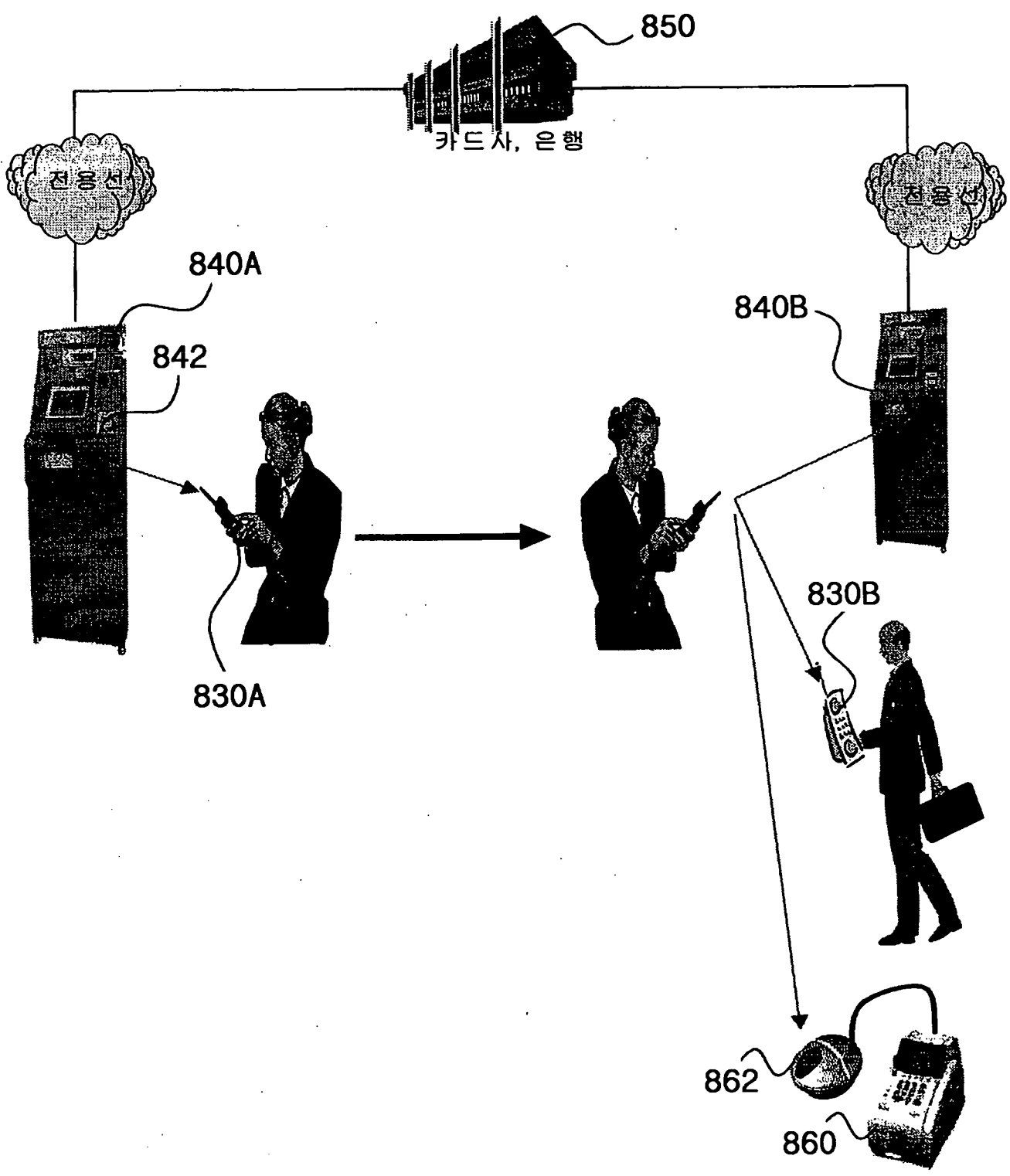
도면 84



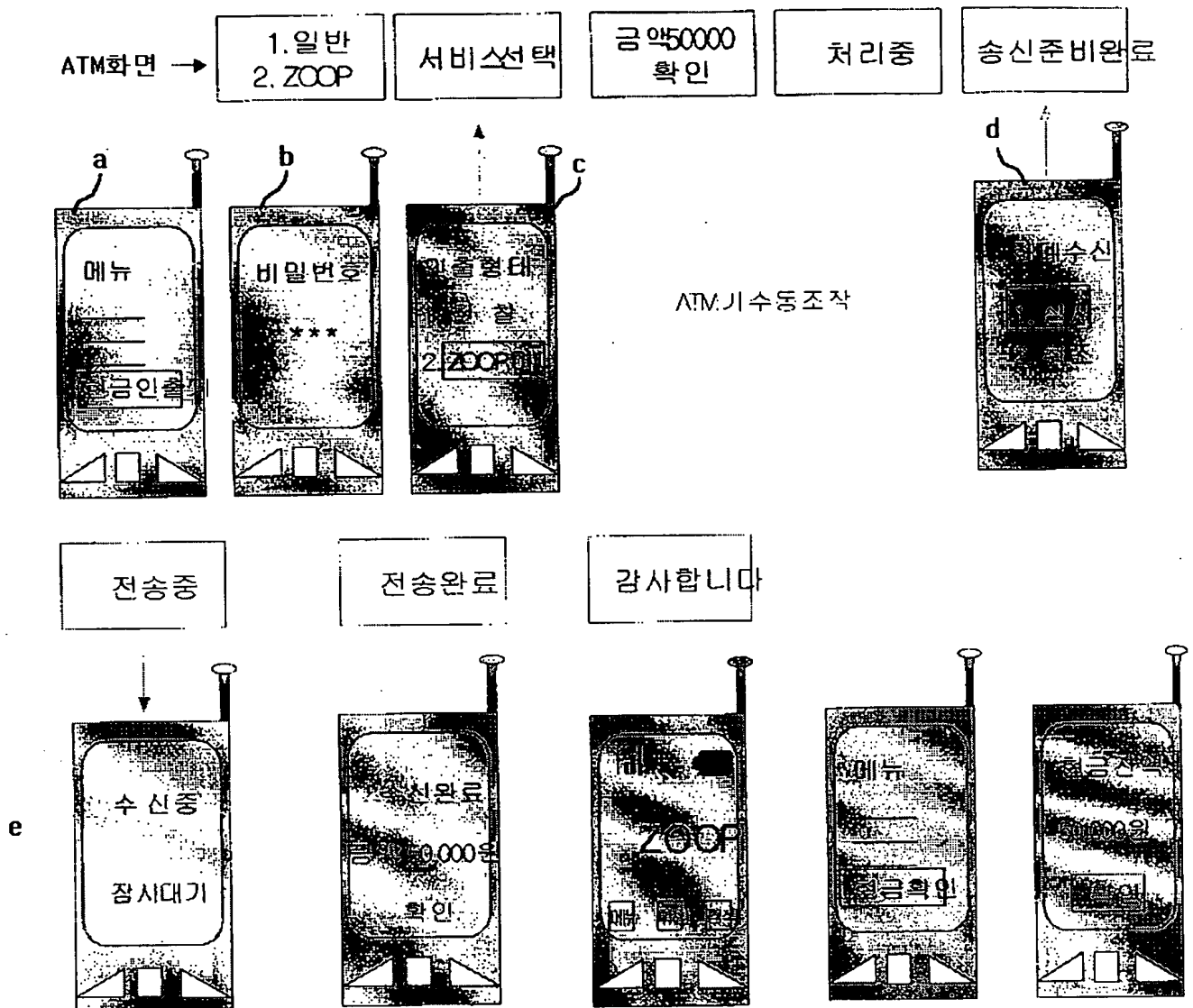
도면 85



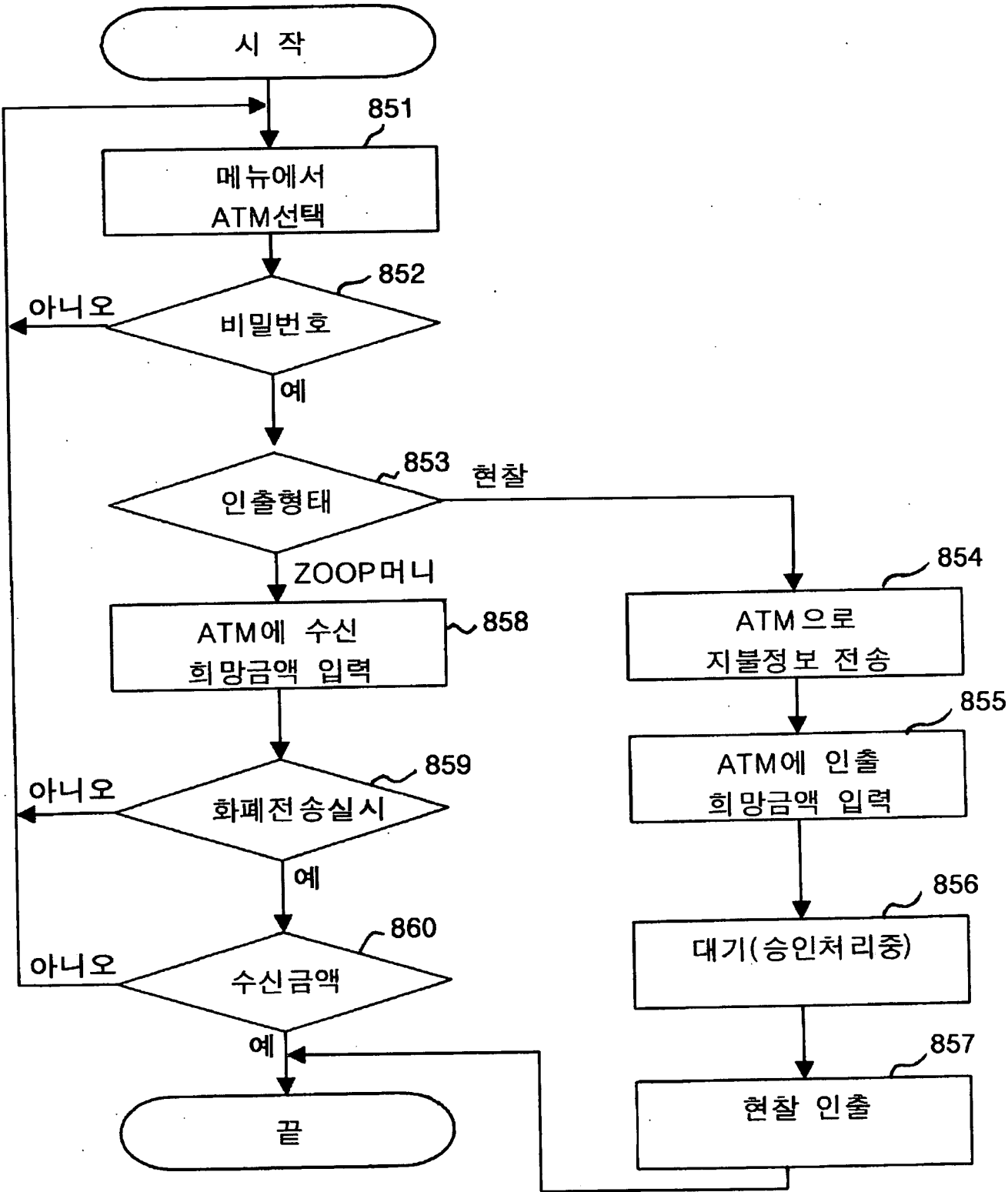
도면 86



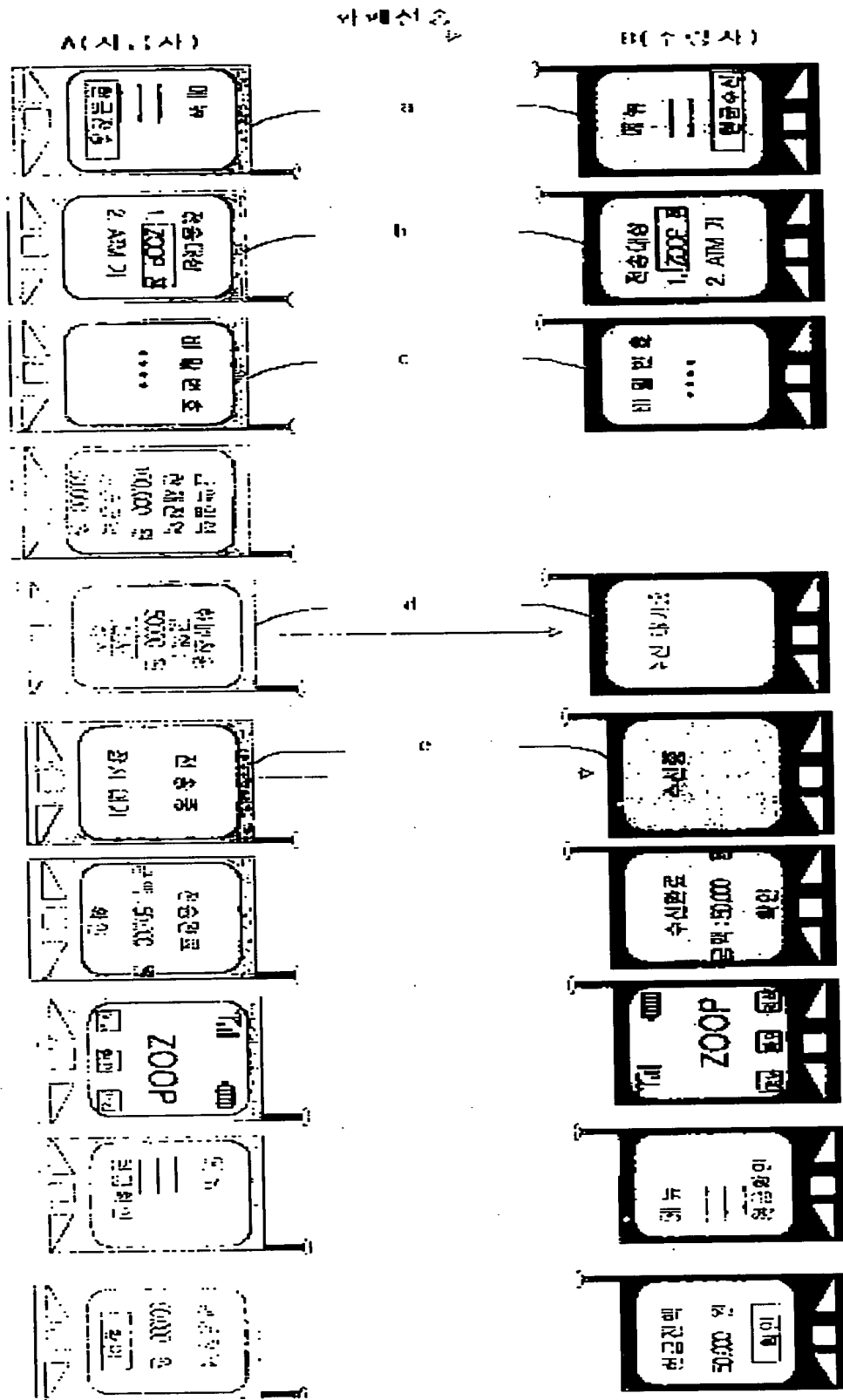
도면 87



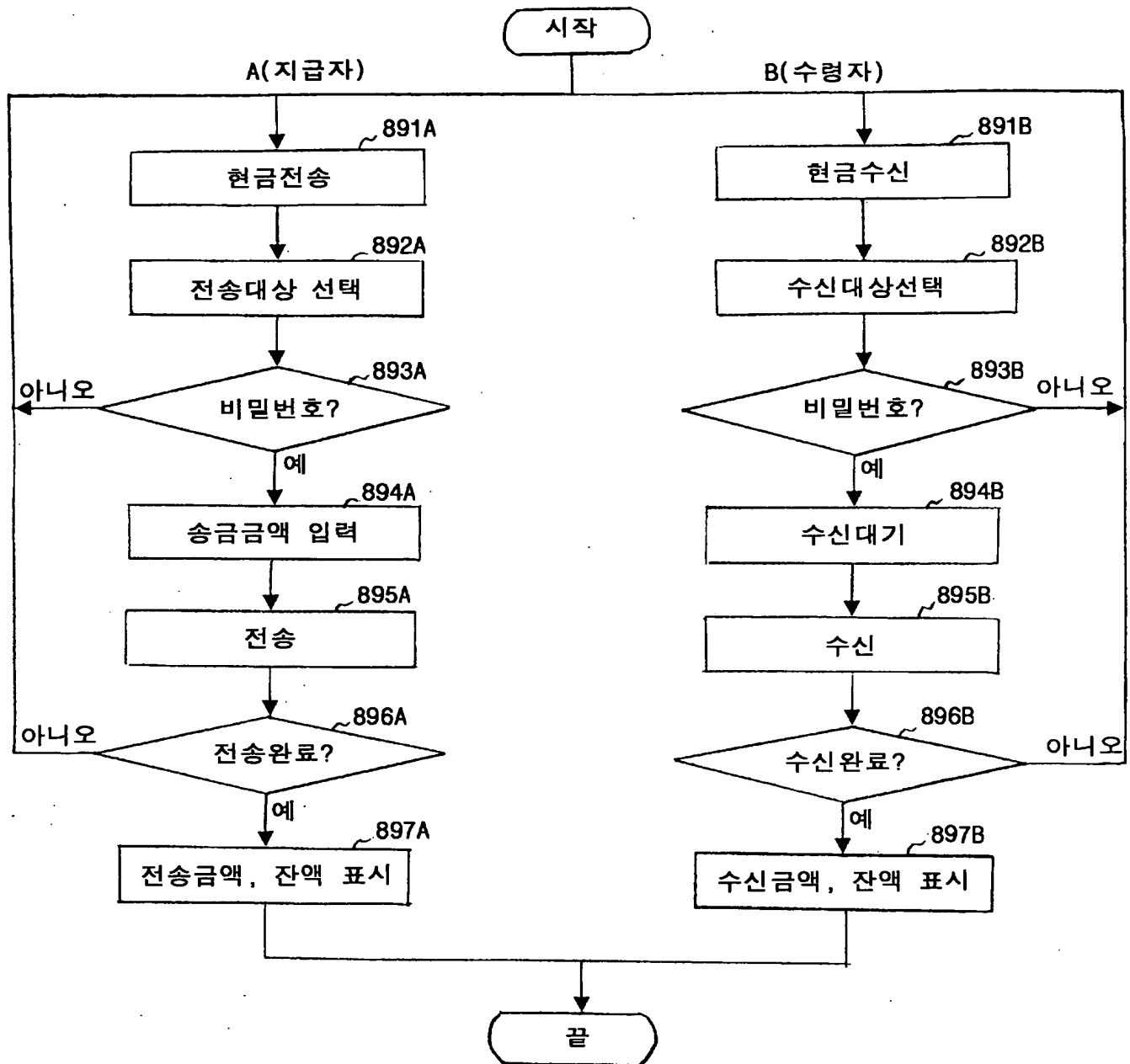
도면 88



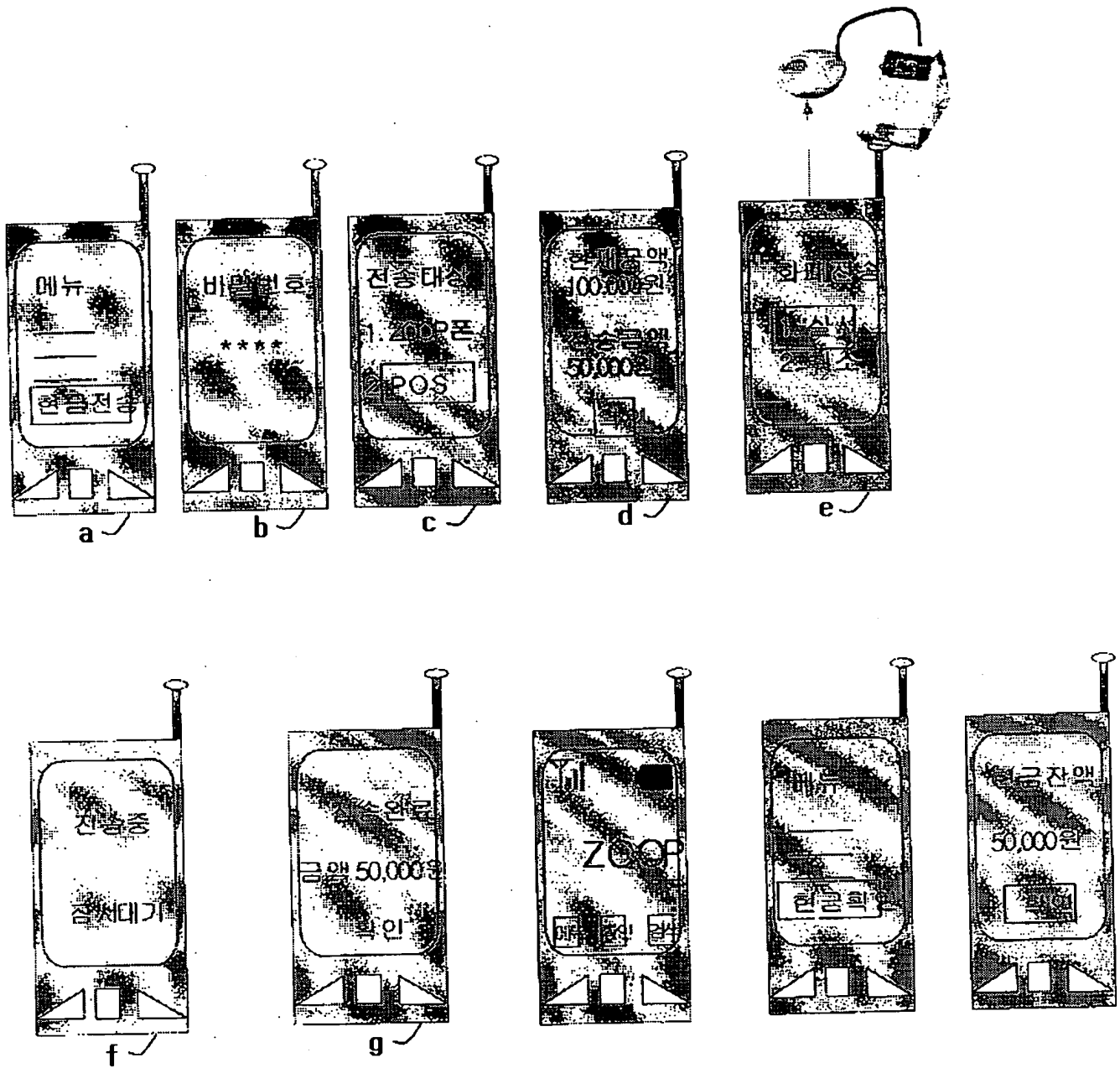
도면 89



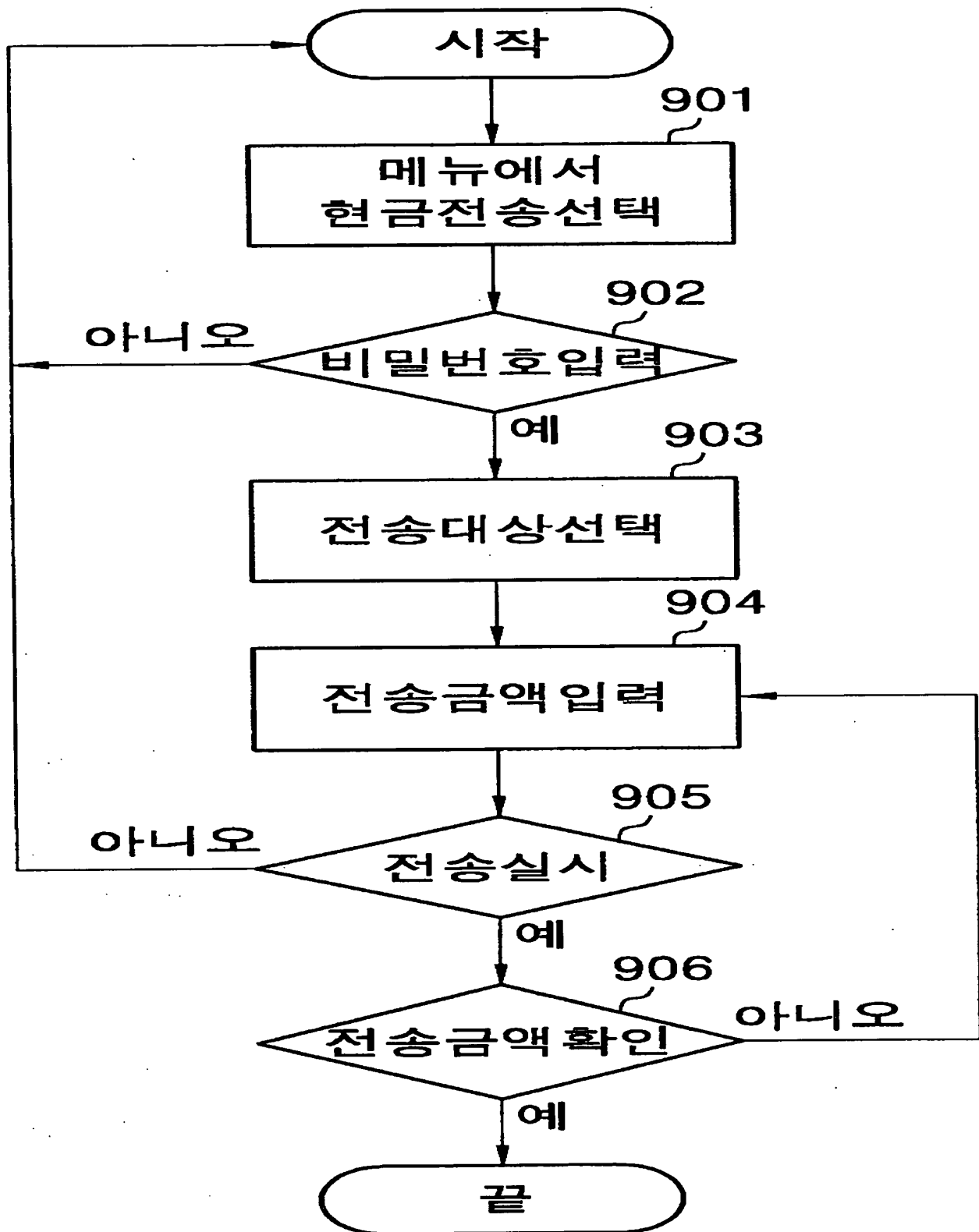
도면 90



도면 91



도면 92



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.